Valoración de empresas y sentido común (2ª edición)
Libro descargable en SSRN. http://ssrn.com/abstract=2202141

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE e-mail: fernandezpa@iese.edu

29 de abril de 2013

Este libro (2ª edición) está compuesto por 32 capítulos. Cada uno de ellos puede descargarse gratuitamente en el *link* que aparece a continuación.

Dedico este libro a mis padres y a Lucía, mi mujer, por estar siempre ahí y por su ejemplo constante de virtudes: esperanza, fortaleza, sensatez… Agradezco a mis hijos Isabel, Pablo, Paula, Juan, Lucía, Javier y Antonio el ser, además de muchas otras cosas, fuente de alegría, de vida y de sentido común.

El libro proporciona al lector a) los conocimientos necesarios para comprender y utilizar los distintos métodos de valoración; b) las herramientas necesarias para analizar y valorar cualquier empresa por compleja que sea; y c) criterios para enjuiciar cualquier valoración de una empresa. Para ayudar al lector en la

asimilación de los conceptos, el libro contiene 270 figuras, 421 tablas, más de 100 ejemplos, más de 500 comentarios de lectores a los distintos capítulos y varios casos reales.

La valoración de las acciones de una empresa requiere "oficio", esto es, sensatez, experiencia y algunos conocimientos técnicos. La mayoría de los errores en valoraciones se deben a falta de "oficio".

Mediante casos reales, errores en valoraciones reales, ejemplos y comentarios de lectores, este libro pretende proporcionar al lector "oficio" para valorar empresas.

Este libro contiene material de los cursos que imparto a directivos de empresas y a los alumnos del Master en el IESE. También incluye material que he presentado en cursos y congresos especializados de valoración realizados en Alemania, Argentina, Austria, Bélgica, Brasil, Colombia, España, Estados Unidos, Francia, Grecia, Inglaterra, Irlanda, Italia, Méjico, Perú, Suecia, Suiza y Uruguay.

Los capítulos se han reformado varias veces como consecuencia de las sugerencias de los alumnos que he tenido desde 1988, de mi trabajo docente y de mi experiencia como consultor especializado en valoración, compra-venta y procesos judiciales de empresas.

Agradezco a mis sucesivos asistentes de investigación José Ramón Contreras, Teresa Modroño, Gabriel Rabasa, Laura Reinoso, Jose Mª Carabias, Vicente Bermejo, Javier del Campo, Luis Corres y Pablo Linares su valiosísima ayuda para corregir y completar diversas versiones de este libro.

Y, por último, agradezco a todos mis compañeros del IESE toda la ayuda que me han prestado a lo largo de estos más de 25 años. A Carlos Cavallé por haberme contratado y a Jordi Canals por no haberme despedido. Javier Aguirreamalloa, José Manuel Campa, Javier Estrada, Luis Palencia y Mª Jesús Grandes realizaron valiosas aportaciones que contribuyeron a mejorar este trabajo. Hago mención especial de Vicente Font y de don Josep María Pujol por haber sido mis maestros de "sentido común" y por su ayuda en muchos otros ámbitos.

xiPppmL510

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-211 3000. Fax 91-357 29 13.

ÍNDICE

CONTENIDO DE LOS CAPÍTULOS

C1 Métodos de valoración de empresas

La valoración de una empresa es un ejercicio de sentido común que requiere unos pocos conocimientos técnicos y mejora con la experiencia (siempre que se piense un poco en lo vivido). Sentido común y conocimientos técnicos ayudan a concretar: ¿qué se está haciendo?, ¿porqué se está haciendo la valoración de determinada manera? y ¿para qué y para quién se está haciendo la valoración? Casi todos los errores en valoración se deben a no contestar adecuadamente a alguna de estas preguntas, esto es, a falta de conocimientos o a falta de sentido común (o a la falta de ambos).

Los métodos conceptualmente "correctos" para valorar empresas con expectativas de continuidad son los basados en el descuento de flujos de fondos: consideran a la empresa como un ente generador de flujos de fondos y, por ello, sus acciones y su deuda son valorables como otros activos financieros. Otro método que tiene lógica y consistencia cuando se prevé liquidar la empresa es el valor de liquidación. Lógicamente, el valor de las acciones será el mayor entre el valor de liquidación y el valor por descuento de flujos.

Los múltiplos pueden utilizarse sólo como aproximación (si se requiere una valoración rápida o si los cash flows son muy inciertos) o como contraste del valor obtenido por descuento de flujos.

Comentamos brevemente otros métodos porque -aunque son conceptualmente "incorrectos" y carecen de sentido en la mayoría de los casos- se siguen utilizando con frecuencia.

El apartado 12 aborda, entre otras, las siguientes cuestiones. Valorando bien se puede perder dinero en bolsa. En una adquisición es fundamental pagar un precio inferior al valor de la empresa comprada. El valor de las acciones tiene poco que ver con el valor contable. Sin embargo, algunas sentencias legales dan demasiado peso al valor contable de las acciones. Los dividendos no salen de los beneficios sino de la caja de la empresa . Sin embargo, la ley de Sociedades Anónimas habla de "beneficios líquidos". Ni los fondos propios ni las reservas de una empresa son "dinero" líquido. La rentabilidad para los accionistas tiene poco que ver con el ROE de un año determinado. Se compran más empresas cuando están más caras. Ante el dilema entre "procedimientos científicos financieros", "instituciones financieras de reconocido prestigio" y su sentido común, guíese siempre por el sentido común. Valorar las acciones de una empresa no es muy distinto que valorar una vaca.

C2 Valoración de empresas por descuento de flujos: 10 métodos y 7 teorías

Este capítulo es un compendio de los métodos y teorías más utilizados para valorar de empresas por descuento de flujos. Los 10 métodos descritos son: flujos para las acciones descontados a la rentabilidad exigida a las acciones; *free cash flow* descontado al WACC; *capital cash flows* descontados al WACC antes de impuestos; APV (*adjusted present value*); *free cash flows* ajustados al riesgo del negocio descontados a la rentabilidad exigida a los activos; *cash flows* para las acciones ajustados al riesgo del negocio descontados a la rentabilidad exigida a los activos; beneficio económico descontado a la rentabilidad exigida a las acciones; EVA descontado al WACC; *free cash flows* ajustados descontados a la tasa libre de riesgo, y *cash flows* para las acciones ajustados descontados a la tasa libre de riesgo.

Los diez métodos proporcionan siempre el mismo valor porque todos ellos analizan la misma realidad bajo las mismas hipótesis; sólo difieren en los flujos que toman como punto de partida para la valoración.

También se muestran 7 teorías sobre el valor del ahorro de impuestos debido a los intereses (VTS) y su impacto en la valoración.

C3 Valoración de empresas por descuento de flujos: lo fundamental y las complicaciones innecesarias

La valoración por descuento de flujos se basa en la valoración de los bonos del Estado: consiste en aplicar el procedimiento con el que se valoran los bonos del Estado a la deuda y las acciones de la empresa. Es una aplicación fácil de entender (apartados 1, 2 y 3). Pero se complica con añadidos que no aportan más que aderezos (ver apartados 4 a 15) para que la valoración parezca más "científica", "seria", "intrigante", "impenetrable",…

C4 WACC: definición, interpretaciones equivocadas y errores

El WACC es simplemente la tasa a la que se debe descontar el FCF para obtener el mismo valor de las acciones que proporciona el descuento de los flujos para el accionista.

El WACC no es ni un coste ni una rentabilidad exigida, sino un promedio ponderado entre un coste y una rentabilidad exigida (que son conceptos muy distintos):

- un coste: el coste de la deuda, y
- una rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Aunque a Ke se le denomina con frecuencia "coste de las acciones", existe una gran diferencia entre un coste y una rentabilidad exigida.

El coste de la deuda es algo que si no se paga puede tener consecuencias serias (la liquidación de la empresa,…) mientras que la rentabilidad exigida a las acciones es algo que si no se logra tiene menos consecuencias: pocas a corto y largo plazo, salvo el relevo de algún directivo o consejero.

Denominar al WACC "*cost of capital*" o "coste de los recursos" produce no pocos errores porque no es un coste. Se presentan varios errores cometidos en valoraciones debido a no recordar la definición del WACC.

C5 La prima de riesgo del mercado: histórica, esperada, exigida e implícita

La Prima de Riesgo del Mercado es uno de los parámetros financieros más investigados y controvertidos, y también uno de los que más confusión genera. Gran parte de la confusión se debe a que el término "Prima de Riesgo del Mercado" (PRM) designa cuatro conceptos y realidades muy diferentes entre sí:

a) PRM Histórica (PRMH): diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa y la de la renta fija.
b) PRM Esperada (PRME): valor esperado de la rentabilidad futura de la bolsa por encima de la de la renta fija.
c) PRM Exigida (PRMX): es la rentabilidad incremental que un inversor exige al mercado bursátil (a una cartera diversificada) por encima de la renta fija sin riesgo (*required equity premium*). Es la que se debe utilizar para calcular la rentabilidad exigida a las acciones.
d) PRM Implícita (PRMI): es la PRM exigida que se corresponde con el precio de mercado.

Muchos autores y muchos profesionales de las finanzas suponen que la PRME es igual a la PRMH y a la PRMX. Se analizan los métodos propuestos por la literatura financiera para medirlo y se analiza la rentabilidad diferencial histórica de España y Estados Unidos.

Conclusión principal: es imposible determinar *"la"* prima de riesgo "del mercado" porque tal número *no existe* debido a las heterogéneas expectativas y rentabilidades exigidas de los inversores.

C6 Prima de riesgo del mercado utilizada para España: encuesta 2011

Resume 1.502 respuestas a una encuesta por realizada a directivos de empresas, a analistas y a profesores de universidad. Los resultados más relevantes de la encuesta son:

- gran dispersión de las repuestas (los profesores utilizan primas entre 3 y 8%, los analistas entre 2 y 11,9%, y las empresas entre 1,5 y 15%);
- muchas empresas no utilizan la prima de riesgo del mercado (bastantes de ellas utilizan un WACC mínimo, una TIR mínima... otras utilizan criterios como ebitda/ventas, PER…);
- la prima promedio utilizada por las empresas (6,1%) es superior a la utilizada por los profesores (5,5%) y a la utilizada por los analistas (5,6%);
- muchos profesores y directivos justifican la prima que utilizan con libros y artículos publicados (aunque con la misma fuente se utilizan primas de mercado muy diferentes).

C7 La Prima de Riesgo del Mercado según 100 Libros

Las recomendaciones sobre la *Prima de Riesgo del Mercado* de los 100 libros sobre valoración y finanzas analizados (publicados entre 1979 y 2008 por autores como Brealey y Myers, Copeland, Damodaran, Merton, Ross, Bruner, Bodie, Penman, Arzac…) oscilan entre el 3% y el 10%. Varios libros utilizan distintas Primas de Riesgo del Mercado en distintas páginas.

En valoraciones de proyectos de inversión de las empresas, en informes de valoración y también en sentencias judiciales se observa cierta confusión sobre la magnitud razonable de la *prima de riesgo del mercado*. Parte de la confusión se debe a no distinguir entre las cuatro acepciones de la *prima de riesgo del mercado*: histórica, esperada, exigida e implícita. 88 de los libros identifican la *prima de riesgo del mercado* esperada y la exigida, y 59 identifican la esperada y la histórica.

Los libros de finanzas deberían definir claramente las cuatro acepciones de la prima de riesgo del mercado, aclarar a cuál de ellas se refieren en cada momento e incorporar mensajes más claros sobre sus magnitudes razonables, especialmente sobre la prima exigida.

C8 El peligro de utilizar betas calculadas

Se muestra que es un error enorme utilizar las betas calculadas con datos históricos para calcular la rentabilidad exigida a las acciones o para medir la gestión de una cartera de valores. Por 7 razones: porque cambian mucho de un día para otro; porque dependen de qué índice bursátil se tome como referencia. porque dependen mucho de qué periodo histórico (5 años, 3 años,…) y de qué rentabilidades (mensuales, anuales,…) se utilicen para su cálculo; porque con mucha frecuencia no sabemos si la beta de una empresa es superior o inferior a la beta de otra empresa; porque tienen muy poca relación con la rentabilidad posterior de las acciones; y porque la correlación (y la R^2) de las regresiones que se utilizan para su cálculo son muy pequeñas.

Debido a estas 7 razones podemos afirmar que o bien la beta calculada con datos históricos no es una buena aproximación al riesgo de la empresa, o bien el CAPM no funciona (hay más factores que afectan a su rentabilidad exigida, además de la covarianza de la rentabilidad de una empresa con la rentabilidad del mercado, la tasa sin riesgo y la prima de riesgo del mercado), o bien, ambas cosas a la vez.

C9 Betas utilizadas por directivos y profesores europeos en 2009

Resume 1.466 respuestas a una encuesta realizada a directivos de empresas y a profesores de finanzas europeos. 1.143 personas utilizan rentabilidad exigida y 824 utilizan betas para calcularlas. La mayoría (717) de estas 824 personas justifican las betas que utilizan con regresiones, webs, bases de datos, libros o artículos. Solamente 70 personas justifican las betas que utilizan empleando únicamente el sentido común. La proporción de directivos que utilizan rentabilidad exigida pero no utilizan betas para su cálculo (44%) es muy superior a la de los profesores (8%). La proporción de directivos que utilizan sólo el sentido común para justificar las betas que utilizan (15%) es muy superior a la de los profesores (2%).

Sorprende que, con los problemas que presentan las betas calculadas por regresión, un gran porcentaje de los profesores y directivos todavía las utilicen para calcular la rentabilidad exigida. La mayoría admite que hay muchos problemas en su determinación, pero continúan enseñándola y utilizándola por diversas razones: *"ha obtenido el Premio Nobel en Economía", "se utiliza mucho", "permite* defender *una valoración,* impresionar *a la dirección y parecer un* gurú *financiero"…*

C10 53 problemas sencillos de Finanzas resueltos y 1040 respuestas erróneas

Contiene 53 preguntas sencillas de exámenes de finanzas. También contiene sus respuestas y 1040 respuestas erróneas que, por respeto a sus autores (todos ellos poseían títulos universitarios superiores de diversos países), se denominan soluciones "innovadoras", "progresistas" o "innovadoras y revolucionarias".

Los objetivos son: refrescar al lector algunos conceptos, observar la variedad de respuestas y procurar no repetir errores ya cometidos en el pasado

También ayuda a calibrar la capacidad de asimilación de las cuestiones financieras y contables por parte de los alumnos y directivos.

C11 205 preguntas y respuestas sobre finanzas

Contiene 205 preguntas que me han formulado en los últimos años alumnos, antiguos alumnos y otras personas (jueces, árbitros, clientes,…). Se han recopilado para ayudar al lector a recordar, aclarar, reforzar, matizar y, en su caso, discutir, conceptos útiles en finanzas. La mayoría de las preguntas tienen una respuesta clara, pero otras son matizables.

Las preguntas se agrupan en 12 apartados: contabilidad y finanzas, flujos, endeudamiento, tasas de descuento, valoración, transacciones, divisas, bolsa e inversión, intangibles, creación de valor, eficiencia, noticias de prensa y crisis 2007-…. A todas las preguntas les sigue una respuesta breve.

El anexo 1 contiene un índice de términos y 150 preguntas de autoevaluación. El anexo 2 contiene comentarios a versiones anteriores del documento.

C12 144 errores en valoraciones de empresas

Contiene 144 errores cometidos en distintas valoraciones de empresas. La mayor parte de las valoraciones proceden de arbitrajes, procesos judiciales, compras y ventas de empresas a los que el autor ha tenido acceso. Casi todos los nombres de personas, empresas y ciudades se han modificado.

El siguiente refrán aclara la intención con la que el autor elaboró este documento: *"Cuando veas a un sabio echar un borrón, cuida tú de no echar dos".*

Los errores se clasifican en 7 categorías: 1) Errores acerca de la tasa de descuento y del riesgo de la empresa; 2) Errores al calcular o prever los flujos esperados; 3) Errores al calcular el valor terminal; 4) Inconsistencias y errores conceptuales; 5) Errores al interpretar la valoración; 6) Errores al interpretar la contabilidad; y 7) Errores de organización.

C13 Endesa: valoraciones y OPA a €41/acción en 2007

Se aborda la compra de Endesa en 2007. Este documento contiene una valoración de las acciones de Endesa y 3 artículos publicados en enero y febrero de 2006 sobre el valor de las acciones de Endesa.

El 6 de enero de 2006 (la cotización de Endesa era 21,95€) publicamos "*Endesa y sus accionistas*" en *Expansión.* Sosteníamos que una valoración conservadora de la acción de Endesa era 28€. Tras la OPA de E.ON por 27,5€ del 21 de febrero, el diario Expansión reprodujo el 22 de febrero el artículo del 6 de febrero porque según el director del periódico "*apuntaba algunas de las grandes claves de la OPA*".

El 18 de enero de 2006 publicamos "*Una valoración de Endesa*" publicado en *Gaceta de los Negocios* donde concretamos cómo llegamos a la cifra de 28€.

El 28 de febrero de 2006 publicamos "*Las OPAs sobre Endesa"* en *Cinco Días.*

Finalmente, Enel y Acciona compraron el 92% de las acciones de Endesa a €41,3/acción en 2007. La evolución posterior de la cotización no parece justificar este precio. ¿Cómo se puede justificar? ¿Están contentos los accionistas de Enel con la compra de Endesa?

C14 Valoración de las acciones de ELECTRABUN. Un caso real

VERAVAL S.A. emitió en noviembre de 2010 una valoración titulada: "*ELECTRABUN. Valoración de acciones*" Según este documento, el valor de las acciones de ELECTRABUN el 30 de abril de 2010 era 4.858 miles de US$.

La valoración fue encargada a VERAVAL S.A. (una empresa especializada independiente) en mayo de 2010 por unos inversores que tenían mucho interés en formar parte del accionariado de ELECTRABUN.

ELECTRABUN es una empresa eléctrica situada en un país emergente y según VERAVAL S.A. tiene unas estupendas expectativas de negocio.

Este caso contiene toda la información numérica que VERAVAL S.A. entregó a los actuales accionistas de ELECTRABUN para justificar su valoración. Termina con 3 preguntas: 1. ¿Contiene algún error la *"Valoración VERAVAL"?* 2. ¿Modificarías algo de la *"Valoración VERAVAL"?* 3. ¿Cuál es tu valoración de las acciones de ELECTRABUN, según las expectativas de VERAVAL S.A.?

C15 Una respuesta al caso *Valoración de las acciones de ELECTRABUN*

La *"Valoración Veraval"* prevé un estupendo futuro para ELECTRABUN con gran crecimiento de clientes, de ventas y de flujos: entre 2010 y 2019 los clientes crecerán un 60%, las ventas en MWh un 72%... Sin embargo, la *"Valoración Veraval"* concluye afirmando que el valor de las acciones de ELECTRABUN en abril de 2010 era 4.858 miles de US$.

Se realizan 4 comparaciones que permiten afirmar que la *"Valoración Veraval"* carece del más mínimo sentido común. Se muestran 7 errores conceptuales en la *"Valoración Veraval"* y se cuantifica su enorme impacto en la valoración.

C16 Tres sentencias judiciales con varios errores sobre valoración

Contiene más de 30 errores y disparates sobre valoración de empresas: la mayoría están más relacionados con la ausencia de sensatez que con el desconocimiento de la técnica.

En julio de 2008, un Magistrado estableció que el valor razonable de las acciones de una admirada y rentable empresa española era su valor contable, como afirmaban 2 catedráticos de contabilidad.

Otra sentencia de la Audiencia Provincial de 29/julio/2008 afirmó que la valoración debe hacerse según las "*Normas Técnicas de Auditoría*", sostuvo que dichas normas son más relevantes que "*lo que la ciencia económica pueda considerar 'conceptualmente correcto'*", negó que las acciones de una empresa que invierte con sensatez tienen más valor que las de una que no invierte, y proclamó que "*las divergencias de unos y otros peritos sobre la corrección de la tasa de descuento aplicada… muestran la falta de fiabilidad del valor real determinado*" por descuento de flujos. En diciembre de 2009 insistió: *"aquí ya ha sido rechazado que el único método conceptualmente correcto es el de descuentos de flujos"*

Una sentencia anterior, más sensata, (marzo/2007) había valorado las acciones de la misma empresa en 2,4 veces su valor contable.

Se muestran los párrafos más relevantes de las sentencias y de los informes de los que disponían los Magistrados. También contiene preguntas que agradeceré al lector que me ayude a contestar, por ejemplo: ¿cómo varios Magistrados pudieron (con la información que tenían y en el siglo XXI) escribir semejantes errores?

El anexo 6 incluye 74 comentarios de lectores a versiones previas de este documento.

C17 Valoración de una expropiación: YPF y Repsol en Argentina

El 16 de abril de 2012, el Gobierno Argentino decretó la intervención de YPF. El precio de la acción de YPF cayó un 29% al día siguiente. Dos semanas después (3 de mayo), el parlamento Argentino aprobó la expropiación de un 51% de las acciones de YPF que eran propiedad de Repsol. Repsol tenía el 57,4% de las acciones de YPF.

YPF era la segunda mayor empresa de Argentina. En 2011, las ventas fueron $13.173 millones y los dividendos $1.293 millones.

Un tribunal determinará la compensación que Repsol debe recibir por sus acciones de YPF expropiadas. El lector debe ayudar al tribunal: *¿cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?* El caso proporciona información y datos para responder a esta pregunta: precio en bolsa de las acciones de YPF en los meses anteriores a la expropiación, transacciones anteriores de acciones de YPF, informes de analistas sobre YPF, cash flows de Repsol debidos a su inversión en YPF…

C18 1.959 valoraciones de la expropiación del 51% de YPF

Este capítulo contiene y analiza 2.043 respuestas de profesores y directivos de empresas de 42 países a la pregunta del capítulo anterior. De las 2.043 respuestas, 1.972 proporcionaban un valor. Se consideraron *outliers* a 13 respuestas que asignaban un valor muy pequeño o muy grande. El promedio de las 1.959 valoraciones consideradas es $51,2/acción, esto es, US$10.270 millones por el 51% de las acciones de YPF.

También se analizan las respuestas por país y según la ocupación y las características de la empresa en que trabajan las personas que respondieron.

Casi el 70% de las valoraciones proporcionan 2 resultados: $47,3/acción ($9.488 millones por el 51% de las acciones) y $56,7/acción ($11.373 millones por el 51% de las acciones).

C19 El valor de las acciones sin voto: un caso real

Contiene tres valoraciones reales del valor del derecho a voto de una empresa: dos realizadas por bancos de inversión y otra realizada por una consultora.

Se pregunta la opinión del lector acerca de las tres valoraciones y se le pide su opinión sobre el valor de las acciones sin voto en relación con el valor de las acciones con voto. Cuatro preguntas al lector:

a) la metodología utilizada por dos bancos de inversión, ¿es técnicamente adecuada?
b) ¿qué opina sobre el valor de las acciones sin voto que obtienen Investbank 1 e Investbank 2?
c) ¿qué opina de la valoración realizada por Consultx?
d) ¿cuál es, en su opinión, el valor de las acciones sin voto en relación con el valor de las acciones con voto?

C20 Valoración de marcas e intangibles

En los últimos años han proliferado consultoras, libros y documentos de investigación proponiendo distintos y, a veces, sorprendentes métodos para determinar el valor de las marcas. El primer y mayor problema con el que nos encontramos al valorar una marca es el definir qué es la marca y el acotar qué margen, qué volumen de ventas, qué gastos y qué inversiones son atribuibles a la marca.

Se revisan varias valoraciones de marcas y se concluye que son muy poco fiables (muchísimo menos que las valoraciones de empresas) debido a la dificultad de definir qué flujos se deben a la marca y cuáles no. Sin embargo, sí es útil la identificación, la evaluación y la jerarquización de los *brand value drivers*, que constituyen una herramienta gerencial para crear marcas fuertes y con estabilidad en el tiempo.

Algunas veces se valoran las marcas para transferirlas a una sociedad instrumental situada en un estado con menor tasa impositiva. Obviamente, en estos casos el interés de la empresa es argumentar el mayor valor posible de la marca para ahorrar más impuestos.

C21 Valoración de opciones reales: dificultades, problemas y errores

Las fórmulas de valoración de opciones financieras se basan en el arbitraje (la posibilidad de formar una cartera réplica, esto es, que proporciona unos flujos idénticos a los de la opción financiera) y son muy exactas. Sin embargo, muy pocas veces tiene sentido utilizar directamente estas fórmulas para valorar opciones reales porque las opciones reales no son casi nunca replicables. Sin embargo, podemos modificar las fórmulas para tener en cuenta la no replicabilidad.

Las principales dificultades con los que nos encontramos al valorar opciones reales son:

a) definir los parámetros necesarios para identificar y valorar las opciones reales
b) definir y cuantificar la volatilidad de las fuentes de incertidumbre
c) calibrar la exclusividad de la opción

Estos tres factores hacen que la valoración de las opciones reales sea, en general, difícil, y casi siempre muchísimo menos exacta y más cuestionable que la valoración de las opciones financieras. Además, es mucho

más difícil comunicar la valoración de las opciones reales que la de un proyecto de inversión ordinario por su mayor complejidad técnica.

C22 Valoraciones de Amazon, Terra y empresas de internet

La escalada de la cotización de las empresas relacionadas con Internet en los últimos años noventa y su vertiginoso descenso a partir de marzo de 2000 obligan a abordar su valoración. Los inversores comprobaron que Internet no es el rey Midas: hay que analizar las ideas de negocios relacionados con Internet con el mismo rigor que cualquier otra iniciativa empresarial.

Las burbujas especulativas no son un fenómeno nuevo. Se mencionan varias burbujas históricas (el ferrocarril, las autopistas, las líneas aéreas, la radio, la televisión, el teléfono, Levitz, Home Shopping Network, OM Scott, MCI, LTCM, Boston Chicken, TelePizza…).

Se analiza la evolución de algunas empresas (Terra, Amazon, America Online, Microsoft, Yahoo, empresas de B2B, brokers online,…), pero nos centramos en la valoraciones de Terra (llegó a ser la segunda empresa española por capitalización tras Telefónica) y Amazon.

C23 Ejemplos de burbujas: Telepizza y otras 6 empresas

Se presentan 7 ejemplos reales de empresas que tuvieron un aumento vertiginoso de la cotización, seguido de un descenso también vertiginoso. El análisis de las causas a las qué se debió el aumento y el descenso posterior de las cotizaciones ayuda a comprender las burbujas.

En todos los casos las acciones llegaron a estar sobrevaloradas.

Levitz, Home Shopping Network, MCI, Telepizza y Boston Chicken son claros ejemplos de exagerado optimismo sobre la magnitud y el crecimiento de los flujos futuros de las empresas.

OM Scott es un claro ejemplo de mala comunicación con el mercado. La empresa no comunicó apropiadamente el significado de su beneficio y de su crecimiento de ventas.

LTCM (Long Term Capital Management) es un ejemplo de riesgo no percibido por el mercado (y de deficiente control de riesgos de la empresa).

C24 Valoración de empresas estacionales por descuento de flujos

Se pueden valorar empresas estacionales por descuento de flujos utilizando datos anuales, pero éstos requieren algunos ajustes. La forma correcta de valorarlas es utilizando datos mensuales. Los errores debidos a la utilización de datos anuales sin ajustar son grandes. En este capítulo se muestra que utilizando datos anuales en el contexto del APV, el cálculo del valor de la empresa sin deuda (Vu) y el del valor del ahorro de impuestos por la utilización de la deuda (VTS) deben ser ajustados. Sin embargo, la deuda que debemos substraer para calcular el valor de las acciones no necesita ser ajustado. El apartado 4 muestra que utilizar la deuda media y las NOF medias no proporciona una buena aproximación al valor de la empresa.

En el apartado 5 se muestra que cuando los inventarios son materias primas con liquidez, como granos o semillas, el exceso de inventarios no forma parte de las NOF y debe ser tratado independientemente. Un exceso de inventarios financiado con deuda es equivalente a un conjunto de contratos de futuros. Si no se consideran así, se infravaloran las acciones de la empresa.

C25 Valoración y compra de RJR Nabisco

En este capítulo se analiza un ejemplo real de valoración: la adquisición de RJR Nabisco en 1988. El objetivo principal es comprender por qué las acciones de la empresa se compraron a 108 $/acción cuando cotizaban en el mercado a 55,875 $/acción. También sirve para profundizar en las distintas valoraciones que incluye el capítulo.

C26 Utilidad y limitaciones de las valoraciones por múltiplos

Este capítulo se centra en la valoración de acciones a través de múltiplos. La conclusión fundamental es que los múltiplos casi siempre tienen una gran dispersión. Por este motivo las valoraciones realizadas por múltiplos son casi siempre muy cuestionables.

Sin embargo, los múltiplos sí son útiles en una segunda fase de la valoración: una vez realizada la valoración por descuento de flujos, una comparación con los múltiplos de empresas comparables permite calibrar la valoración realizada e identificar diferencias entre la empresa valorada y las comparables. También pueden ser útiles para calcular el valor terminal en una valoración por descuento de flujos, siempre que el múltiplo utilizado tenga una magnitud y una interpretación "sensatas".

C27 Análisis del trabajo de los analistas y de los gestores de fondos

Se revisa la literatura financiera sobre analistas y fondos de inversión, centrándonos sobre todo en sus habilidades predictivas. ¿Se puede ganar dinero siguiendo las recomendaciones de los analistas? ¿Superó la rentabilidad de los fondos a la de los índices bursátiles? Veremos que la respuesta a ambas preguntas es que en la mayoría de los casos no.

Es obvio que los gestores de fondos y los analistas de bolsa que trabajan para un banco o una empresa confían en que sus predicciones serán correctas alrededor de un 50% de las veces. Si tuvieran confianza en acertar más de un 55% de sus predicciones, no trabajarían a sueldo, sino que se instalarían por su cuenta con la expectativa de tener unos ingresos sensiblemente superiores a sus sueldos.

Al elegir un fondo parece sensato el tener en cuenta los siguientes criterios que aumentan la credibilidad de sus gestores: a) que las comisiones dependan de los resultados del fondo; b) que los gestores tengan riesgo empresarial sobre el fondo; y, sobre todo, c) que los gestores tengan una buena porción de su patrimonio en el fondo.

C28 La inflación disminuye el valor de las empresas

La rentabilidad de las inversiones depende de los efectos de la inflación. Cuando las tasas de inflación son elevadas, el beneficio de las empresas se encuentra artificialmente inflado (sin que esto se deba a una mejor situación de la empresa), lo que origina que los impuestos que pagan sean mayores que si no hubiera inflación. De esta manera la rentabilidad real de las inversiones es menor. En el caso de que la legislación vigente en el país no permita realizar una regularización de activos, los impuestos se llevarán una parte importante del valor de la empresa, tanto mayor cuanto mayor sea la inflación.

C29 Estructura óptima de capital y estructura de varias empresas

Se entiende normalmente por estructura óptima de capital aquélla que hace mínimo el WACC, y, por consiguiente, hace máximo el valor de la empresa (D+E). Veremos que si se supone que el valor de mercado de la deuda coincide con su valor contable, entonces también la estructura de capital que hace mínimo el WACC, hace máxima la cotización de las acciones. Pero sin esta última hipótesis, el valor mínimo del WACC puede no coincidir con la máxima cotización de las acciones

Para que exista estructura óptima es preciso suponer que el valor global de la empresa (deuda + acciones + valor actual de los impuestos) disminuye con el apalancamiento (esto es, que existen los costes del apalancamiento). Esto puede suceder por dos motivos: porque el FCF esperado disminuya con el endeudamiento o bien, porque el riesgo de los activos (el riesgo del FCF y la probabilidad de quiebra) aumente con el apalancamiento (o por una combinación de ambos).

Se analiza la estructura óptima utilizando dos ejemplos propuestos en notas de Harvard Business School y de Damodaran.

El apartado 4 muestra la estructura de capital de varias empresas (Chevron, Coca Cola, GE, Google, IBM, Intel, J&Johnson, Mcdonalds, Microsoft, Pepsico, Procter, Sealed Air, Sealy, Wal-Mart, Walt Disney) que no parecen perseguir la “estructura óptima”.

C30 Beneficio y flujo: una decisión discutible y un hecho

El beneficio de una empresa es un dato arbitrario supuestas determinadas hipótesis de contabilización de gastos e ingresos. Por el contrario, el cash flow o flujo (dinero que va de la caja de la empresa al bolsillo de alguien: accionistas, propietarios de deuda,…) es una medida objetiva, una cifra única no sometida a un criterio particular.

El Cash flow para las acciones (CFac) es el dinero que sale de la caja y llega al bolsillo de los accionistas. El FCF (free cash flow) es el CFac de la empresa en el caso de que ésta no tuviera deuda.

El Capital cash flow CCF) es el cash flow para los poseedores de deuda más el CFac. El cash flow para los poseedores de deuda se compone de la suma de los intereses más la devolución de principal (o menos el incremento de principal).

En general, para estudiar el estado de una empresa, es más útil manejar el cash flow (CFac, FCF o CCF) ya que se trata de una cifra única. Por el contrario, el beneficio es uno de los varios que se pueden obtener en función de los criterios que se tengan en cuenta.

El beneficio después de impuestos coincide con el cash flow para las acciones cuando la empresa no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, mantiene constante la deuda y solamente retira o vende activos totalmente amortizados.

C31 Beneficio, flujos, balance reducido y RNC. Madera Inc

Se presenta el caso de Madera Inc y se calculan los distintos flujos. El Cash flow para las acciones (CFac) es el dinero que sale de la caja y llega al bolsillo de los accionistas. El FCF (*free cash flow*) es el CFac de la empresa en el caso de que ésta no tuviera deuda. *El Capital cash flow* es el cash flow para los poseedores de deuda más el cash flow para las acciones. El cash flow para los poseedores de deuda se compone de la suma de los intereses más la devolución de principal (o menos el incremento de principal).

También se calcula el balance reducido y la RNC (Resta Negociada de Cuadre) que permiten interpretar la contabilidad más ágilmente.

Se plantean las siguientes preguntas: ¿El dividendo, procede del beneficio? ¿Dónde están los beneficios retenidos? ¿Qué es la amortización?

C32 Significado de Fondos Propios y Beneficio. Madera Inc

La historia reciente de Madera Inc permite pensar en el significado de los fondos propios y de los beneficios. También el impacto de dos estrategias distintas sobre los flujos y los estados contables de la empresa.

Se presentan 10 temas que podrían cambiar el beneficio de 2012. El beneficio reportado para 2012 fue $56 millones pero podría haber sido cualquier número entre -56 y 114,8 millones.

Análogamente, los fondos propios reportados en 2012 fueron $292 millones, pero podrían oscilar entre $180 y $350,8 millones.

Pero estos cambios contables NO cambian NI la caja NI la deuda financiera NI los flujos de la empresa. Se termina con las preguntas: ¿Qué es el beneficio? ¿Qué son los fondos propios? Los dividendos, ¿proceden del beneficio? Los fondos propios, ¿son fondos?

Abreviaturas

ADR *(Adjusted Discount Rate).* Otro modo de denominar al WACC.
AFN (Activo Fijo Neto). Activo fijo bruto menos amortización acumulada.
AM (amortización contable). Amortización que aparece en la cuenta de resultados y permite pagar menos impuestos.
APV *(Adjusted Present Value).* Método de valorar empresas a partir del valor de la empresa sin deuda, sumándole el valor actual del ahorro de impuestos por la utilización de deuda.
BAIDT Beneficio antes de intereses y después de impuestos. En inglés, NOPAT o NOPLAT.
BAIT. Beneficio antes de intereses e impuestos. En inglés, EBIT.
BAT. Beneficio antes de impuestos
BDT. Beneficio después de impuestos
BE (beneficio económico). Beneficio contable menos (valor contable de las acciones multiplicado por la rentabilidad exigida a las acciones).
BFO Beneficio del periodo
BPA Beneficio por acción. En inglés EPS (Earnings per share)
βd Beta de la deuda
βu Beta de las acciones de la empresa sin apalancar
β_L Beta de las acciones de la empresa apalancada
C Convexidad
CA Costes del apalancamiento
CAPM *Capital Asset Pricing Model*
CCF *(Capital Cash Flow).* Cash flow para los tenedores de acciones y de deuda
CF Cash flow. Flujo en un periodo determinado
CFac Cash flow para las acciones
CFROI *(Cash Flow Return on Investment).* Rentabilidad interna de la inversión sin tener en cuenta la inflación.
CVA *(Cash Value Added).* Beneficio antes de intereses más la amortización menos la amortización económica menos el coste de los recursos utilizados.
D_t Valor de la deuda en t
DIV Dividendos pagados por la empresa
DPA Dividendo por acción pagado por la empresa.
E_0 Valor de mercado de las acciones en t = 0 (ahora).
E_t Valor de las acciones en t.
Evc_t Valor contable de las acciones en t.
EBIT *(Earnings before interest and taxes).* Beneficio antes de intereses e impuestos. En castellano, BAIT

EBITDA *(Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization).* Beneficio antes de intereses, impuestos y amortización.
EV *(enterprise value).* Valor de la deuda más valor de las acciones de una empresa
EVA *(Economic Value Added).* Beneficio antes de intereses menos el valor contable de la empresa multiplicado por el coste promedio de los recursos.
FCF *(Free Cash Flow).* Cash Flow para las acciones si la empresa no tuviera deuda.
FCFo. *Free Cash Flow* de la empresa si no hubiera impuestos
FE Frontera eficiente.
FF *(Franchise Factor).* Mide la contribución del crecimiento de la empresa al PER.
g *(growth).* Crecimiento.
G (Factor crecimiento). Es uno de los factores que componen el PER. Depende del crecimiento de la empresa.
I Intereses debidos a la deuda
IBEX 35 Indice bursátil español compuesto por las 35 empresas con mayor liquidez
IGBM Indice General de la Bolsa de Madrid
ITBM Indice Total de la Bolsa de Madrid
IMP Impuestos pagados por la empresa
IMP_L Impuestos cuando la empresa está apalancada.
IMPu Impuestos cuando la empresa no esta apalancada.
IPC Índice de precios al consumo.
K Precio de ejercicio de una opción
Kd Rentabilidad exigida a la deuda
Ke Rentabilidad exigida a las acciones de la empresa apalancada
Ku Rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin apalancar
M Cartera compuesta por todos los títulos que se cotizan en el mercado. Muchas veces es una cartera suficientemente diversificada, por ejemplo, un índice bursátil representativo del mercado.
Mac D Duración de Macaulay
Mod D Duración modificada
MVA *(Market Value Added).* Diferencia entre el valor de las acciones de la empresa y el valor contable de las mismas (o inversión inicial).
N_t Valor nominal de la deuda en el año t
NA Número de acciones de la empresa
NAE *(Net Assets Employed).* Suma AFN + NOF.
NOF (Necesidades Operativas de Fondos). También se denomina circulante neto y preferimos RNC (Resta Negociada de Cuadre). En inglés suele denominarse *Working Capital Requirements.*
NOPAT *(Net Operating Profit After Taxes).* Beneficio de la empresa sin apalancar (sin deuda). También se llama BAIDT (Beneficio antes de intereses después de impuestos).
NOPLAT *(Net Operating Profit Less Adjusted Taxes).* Es idéntico al NOPAT.
P. Precio de la acción.
p *(pay out ratio).* Dividendo repartido por la empresa dividido por el beneficio.
P_M Prima de mercado = rentabilidad exigida al mercado por encima de la tasa sin riesgo.
PER *(Price earnings ratio).* Resulta de dividir el precio de las acciones entre el beneficio de la empresa. Indica, por tanto, el múltiplo sobre el beneficio al que el mercado valora las acciones.
r Interés explícito (coste) de la deuda
R_F Tasa de interés sin riesgo
RAROC *(Risk Adjusted Return on Capital).* En general, modo abreviado de denominar al RARORAC.
RARORAC *(Risk Adjusted Return on Risk Adjusted Capital).* Medida ajustada del ROE. El beneficio se ajusta con las pérdidas esperadas debidas a incobrables y en lugar del valor contable de las acciones se considera el capital económico (capital necesario para financiar el activo teniendo en cuenta el riesgo del mismo).
Ratio Creación de Valor = E_0 / Evc_0
RNC (Resta Negociada de Cuadre)
ROA *(Return on Assets).* Beneficio antes de intereses dividido por los recursos (deuda y acciones) utilizados por la empresa a valor contable. ROA = $NOPAT_t / (D_{t-1} + Evc_{t-1})$. También se denomina *ROI (Return on Investments),* ROCE *(Return on Capital Employed),* ROC *(Return on Capital)* y *RONA (Return on Net Assets).* ROA = ROI = ROCE = ROC = RONA.
ROI *(Return on Investments).* Es igual que el ROA.
ROCE *(Return on Capital Employed).* Es igual que el ROA.
ROC *(Return on Capital)* . Es igual que el ROA.
ROE *(Return on Equity).* Beneficio dividido por el valor contable de las acciones. ROE = BFO / Evc
ROGI *(Return on Gross Investment).* NOPAT dividido por la inversión inicial (activo fijo bruto).
RONA *(Return on Net Assets).* Es igual que el ROA.
RORAC *(Return on Risk Adjusted Capital).* En general, modo abreviado de denominar al RARORAC.
S&P 500 Índice Standard and Poor´s 500.

T Tasa del impuesto sobre el beneficio
T_{PA} Tasa de impuestos personales sobre las acciones
T_{PD} Tasa de impuestos personales sobre la deuda (sobre el cobro de intereses)
TIR Tasa interna de rentabilidad.
TSR *(Total Shareholder Return).* Rentabilidad del accionista, que se compone de los dividendos que recibe y de la apreciación de las acciones.
VAG (Valor anual generado). Concepto idéntico al EVA.
VAN (Valor Actual Neto).
V_L Valor de la empresa: suma del valor de la deuda y del valor de las acciones. $V_L = E + D$.
Vu Valor de las acciones de la empresa sin deuda
VTS *(Value of Tax Shields).* Valor actual del ahorro de impuestos debidos a la deuda.
WACC *(Weighted Average Cost of Capital).* Coste promedio ponderado de los recursos (deuda y acciones), utilizando en la ponderación el valor de mercado de la deuda y las acciones.
$WACC_{BT}$ *(Weighted Average Cost of Capital Before Taxes).* Coste promedio ponderado de los recursos sin tener en cuenta los impuestos.
WACC sin inflación = (1 + WACC) / (1 + inflación) - 1
σ Volatilidad

Glosario de términos

Acciones preferentes. Son acciones que tienen prioridad sobre las ordinarias para cobrar el dividendo y, por tanto, tienen menor riesgo que las ordinarias.

Adjusted present value (APV). Modelo de valoración introducido por Myers (1974) por el que el valor de la empresa apalancada es igual al valor de la empresa sin deuda (Vu) más el valor actual del ahorro de impuestos debido al pago de intereses (VTS) menos el valor actual de los costes del apalancamiento.

Alfa (α). Parámetro que mide la diferencia entre la rentabilidad obtenida por un activo y la rentabilidad esperada de ese activo según su beta.

Apalancamiento financiero. Endeudamiento de la empresa.

Arbitraje. Posibilidad de formar una cartera (cartera réplica) totalmente equivalente a un instrumento financiero. Para que no exista posibilidad de arbitraje, el instrumento financiero ha de tener el mismo valor que la cartera réplica. Se suele denominar "hacer arbitraje" a obtener un beneficio inmediato utilizando las anomalías existentes entre los precios de los instrumentos del mercado: comprando el barato y vendiendo el caro.

Aumento del valor para los accionistas. Es la diferencia entre la riqueza que poseen a final de un año y la que poseían el año anterior.

Aversión al riesgo. Percepción del riesgo por la cual un inversor averso al riesgo valora más una cartera con menos riesgo que otra con más riesgo, a igualdad de rentabilidad esperada.

Beta de una acción (β). Parámetro que mide el riesgo incremental que aporta una acción a una cartera de valores diversificada. Mide el riesgo sistemático, no diversificable o riesgo de mercado. Es la sensibilidad de la rentabilidad de una acción a los movimientos del mercado. Existen los siguientes tipos de beta: beta apalancada, beta sin apalancar (beta de los activos), beta de la deuda, beta completa y beta simplificada.

Bono. Título que es una parte alícuota de un empréstito de una empresa privada. Bono es también un título de deuda pública emitida por el Estado.

Bono cupón cero. Es un bono que proporciona a su poseedor un único flujo. Un cupón cero no tiene pagos intermedios de intereses, sino que éstos son percibidos en su totalidad en el momento de la amortización del bono.

Bonos bolsa. Son bonos que llevan incorporada una opción sobre un activo que es normalmente una acción o un índice bursátil o combinaciones de acciones e índices bursátiles.

Bonos convertibles. Títulos que tienen la posibilidad de convertirse en acciones.

Burbuja especulativa. Sobrevaloración de las acciones. Aparece cuando la cotización de una acción es superior a su valor fundamental.

Break up value. Es la valoración de una empresa como suma de sus distintas unidades de negocio.

Calificación. Es un clasificación para cualificar emisiones de deuda de las empresas en función del riesgo de las mismas. Las realizan fundamentalmente dos agencias de *rating*: Moody´s y Standard and Poor´s. En el caso de Moody´s, la nomenclatura de mejor calidad a peor es Aaa, Aa, A1, A2, A3..., y para S&P es AAA, AA, A,... También existe una clasificación para emisiones de acciones preferentes.

Capital cash flow (CCF). Es la suma del cash flow para las acciones y del cash flow para la deuda.

Capital market line (CML). Línea en coordenadas rentabilidad esperada-volatilidad esperada que contiene todas las carteras de todos los inversores si éstos tienen expectativas homogéneas.

Capitalización. Valor de mercado de las acciones de la empresa, esto es, la cotización de cada acción multiplicada por el número de acciones.

Cartera de mercado (M). Cartera compuesta por todas las acciones del mercado, cuando todos los inversores se plantean el mismo horizonte temporal y además tienen idénticas expectativas de rentabilidad y riesgo.

Cartera eficiente. Aquella cartera que, para una rentabilidad esperada determinada, tiene el mínimo riesgo. También se denomina cartera óptima.

Cartera réplica de una opción. Es una combinación de acciones y dinero que tiene el mismo comportamiento que la opción correspondiente.

Cash flow contable. Suma del beneficio más la amortización.

Cash flow normativo. Flujo apropiado como referencia para calcular el valor residual como una perpetuidad creciente a una tasa constante.

Cash flow para los accionistas (CFac). Es el dinero que va de la caja de la empresa al bolsillo de los accionistas en un periodo determinado.

Cash flow para los poseedores de deuda (CFd). Es la suma de los intereses y de la devolución de principal.

Contrato de futuros. Es muy similar a un contrato *forward*. Las diferencias fundamentales entre ellos es que el contrato de futuros requiere pagos periódicos diarios (liquidación diaria) según la fluctuación del precio del activo y el establecimiento de una garantía al formalizar el contrato. Así, comprador y vendedor realizan pagos diarios de manera que el precio de su contrato sea cero cada día.

Contrato *forward*. Es un contrato que obliga a su poseedor (el comprador) a comprar una determinada cantidad de cierto activo, en una fecha futura especificada, pagando una cantidad prefijada. El vendedor del *forward* queda obligado a vender el activo con las condiciones indicadas en el contrato.

Convexidad de un bono. Es una medida de la curvatura del gráfico precio del bono-TIR. Utilizando la duración junto a la convexidad, se obtiene una aproximación más exacta a la variación en el precio del bono cuando cambian los tipos de interés que teniendo sólo en cuenta la duración.

Coste de la deuda (r). Tipo de interés al que una empresa contrata su deuda.

Costes del apalancamiento. Son una serie de elementos, entre otros, el coste de quiebra, la mayor probabilidad de quiebra o suspensión de pagos, costes de agencia, problemas de información, reputación, dificultad para aprovechar oportunidades de crecimiento, etc. Los costes del apalancamiento aumentan con el nivel de endeudamiento.

Creación de valor. Es el incremento en el valor de las acciones de una empresa por encima de la rentabilidad exigida. Se crea valor al acometer proyectos de inversión con rentabilidad esperada superior al coste de los recursos empleados. También se crea valor si se da un cambio de estrategia en la empresa y es valorado positivamente por el mercado, haciendo que la cotización de la acción suba. El valor siempre depende de expectativas.

Crecimiento sostenible. Es el crecimiento que puede tener una empresa en función de su rentabilidad, endeudamiento y reparto de dividendos. En el caso de que sea una perpetidad creciente, $g = ROE\ (1-p)$

Cupón (C). Es la renta periódica que genera un bono, con frecuencia anual, semestral o trimestral. Inicialmente los cupones eran documentos de pequeño tamaño y rectangulares, que estaban unidos al título. Actualmente no aparecen físicamente, sino como una anotación contable.

Curva de rentabilidad (en inglés, *yield curve*). Es la representación gráfica de la estructura temporal de los tipos de interés.

Desviación estándar o desviación típica (σ). Medida estadística de la variabilidad de una magnitud. Es igual a la raíz cuadrada de la varianza.

Duración de Macaulay (MacD). Es una medida ponderada de los tiempos transcurridos hasta el pago de cada flujo monetario. Indica el momento que puede considerarse como "centro de gravedad" de los instantes de recepción de los flujos, siendo el "peso" de cada instante igual al valor actual del flujo correspondiente. $MacD = -(1+R)/P \times dP/dR$

Duración modificada (ModD). Indica el cambio porcentual en el precio del bono ante un cambio en la rentabilidad exigida de 1%. $ModD = -1/P \times dP/dR$

Duración monetaria ($D). Indica el cambio en el precio del bono del bono ante un cambio en la rentabilidad exigida de 1%. $\$D = -dP/dR$

Duración de un bono (en inglés, *duration*). Es una medida para conocer la vida media de un bono, teniendo en cuenta sus cash flows futuros (pago de cupones y reintegro de principal) y su variabilidad en relación a los tipos de interés. Es, también, la pendiente del gráfico precio del bono-TIR y, por consiguiente, se relaciona con la derivada del precio del bono con respecto a la rentabilidad exigida.

Duración de una acción. Parámetro financiero que mide la sensibilidad del precio de dicha acción a las pequeñas variaciones en los tipos de interés.

Estructura óptima de capital. Es aquélla que simultáneamente maximiza el valor de la empresa y minimiza el coste promedio ponderado de los recursos (WACC) de la empresa. En el caso de que el coste de la deuda sea igual a la rentabilidad exigida a la misma, entonces la estructura de capital que hace mínimo al WACC, también maximiza la cotización de las acciones.

Estructura temporal de los tipos de interés. Conjunto de los tipos de interés efectivos a distintos plazos. Su representación gráfica, llamada *yield curve* o curva de rentabilidad, muestra la estructura temporal de los tipos de interés.

Estructura temporal de los tipos de interés invertida. Estructura temporal de tipos de interés en la que el interés es menor cuanto mayor es el plazo.

Estructura temporal de los tipos de interés normal. Estructura temporal de tipos de interés en la que el interés es mayor cuanto mayor es el plazo.

Expectativas homogéneas. Todos los inversores tienen las mismas expectativas de rentabilidad, volatilidad y correlación para todos los activos.

Factor crecimiento (G). Es uno de los factores que componen el PER. Depende del crecimiento de la empresa.

Factor interés. Es uno de los factores en que se descompone el PER. Es el PER que tendría la empresa si no creciera y si no tuviera riesgo. Es -aproximadamente- el PER de un bono del Estado a largo plazo.

Factor riesgo. Es uno de los factores que componen el PER y contribuye de forma negativa debido al riesgo de la empresa, que se concreta en la rentabilidad exigida a las acciones. Depende de la diferencia entre la rentabilidad exigida a las acciones y el tipo de interés sin riesgo, cifra que da idea del riesgo de la empresa percibido por el mercado.

Fecha de ejercicio de una opción. Es la fecha hasta la que dicha opción tiene validez.

Fondo de comercio (en inglés, *goodwill*). Es una resta para que cuadre la contabilidad: es la diferencia entre el precio pagado por una empresa y el valor por el que se contabilizan los activos de la misma.

Fondo de maniobra. Diferencia contable entre (deuda financiera y acciones) de una empresa y sus activos fijos.

Franchise factor (FF). Es uno de los factores que componen el PER. Mide lo que se podría llamar "calidad" del crecimiento de una empresa, entendiendo por calidad, la diferencia entre la rentabilidad de las inversiones y el coste de los recursos empleados.

Franchise value. Valor actual de los proyectos que generarán una rentabilidad superior al coste de los recursos.

Free cash flow (FCF). Traducido como flujo de fondos libre. Es el hipotético flujo para los accionistas si la empresa no tuviera deuda financiera.

Frontera eficiente (FE). Es el conjunto de todas las carteras eficientes, es decir, las carteras que para una rentabilidad esperada determinada tienen el mínimo riesgo.

Generación temporal del valor de las acciones. Es el valor actual de los dividendos repartidos por una empresa, hasta un año determinado.

Goodwill. Ver Fondo de comercio.

IBEX 35. Es el índice oficial del mercado continuo de la bolsa española. Es un índice ponderado por capitalización, compuesto por las 35 empresas más líquidas entre las que cotizan en el mercado continuo de las cuatro bolsas españolas. La Sociedad de Bolsas lo calcula, publica y difunde en tiempo real. Cada seis meses, los valores que lo componen son revisados para comprobar que han sido los 35 más contratados del mercado continuo.

Índice General de la Bolsa de Madrid. Tiene base 100 en el 31 de diciembre de 1985 y es publicado diariamente por el *Boletín Oficial de Cotización*. Representa más del 80% de la capitalización bursátil. Anualmente se revisan los aproximadamente 100 valores que lo forman. La selección se realiza combinando varios criterios: capitalización bursátil, volumen y frecuencia de contratación. No se trata de una selección automática sino que tiene un cierto componente discrecional.

Índice S&P 500. Índice bursátil formado por las cotizaciones de las 500 empresas más importantes que cotizan en la Bolsa de Nueva York y que representan más de las 3/4 partes de la capitalización bursátil de dicho mercado.

Índice Total de la Bolsa de Madrid. Es el Índice General de la Bolsa de Madrid corregido por dividendos.

Índices Dow Jones. Son índices bursátiles de la Bolsa de Nueva York publicados por el *Wall Street Journal*. Son tres: industrial, de transportes y de servicios, en función de los sectores de los valores que los componen.

Inflación. Incremento medio del nivel de precios manteniendo constante la calidad de los bienes. En España la tasa de inflación se mide utilizando el IPC (índice de precios al consumo), que se publica cada mes.

Inmunización. Eliminación del riesgo de tipos de interés de una cartera.

Ke (también llamada *tasa levered*). Es la rentabilidad exigida a las acciones en la empresa apalancada.

Ku (también llamada *tasa unlevered*). Es la rentabilidad exigida a las acciones en la empresa no apalancada. Ku es menor que Ke ya que en el caso de que la empresa no tenga deuda en su estructura de capital, el riesgo financiero que soportan los accionistas es menor.

Media aritmética. Es el resultado de dividir la suma de todos los valores de una distribución entre el número total de datos.

Media geométrica. Es igual a la raíz N-ésima (siendo N el número total de datos) del producto de los N valores de la distribución.

MIBOR (*Madrid interbank offered rate*). Tipo de interés interbancario de Madrid.

Modelo de equilibrio de activos financieros (en inglés, *capital asset pricing model*, CAPM). Modelo de valoración de activos que relaciona el riesgo con la rentabilidad esperada de acuerdo con la expresión: $E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F]$.

Moneda constante o real. Es el valor que se obtiene realizando a la moneda corriente el ajuste por el efecto de la inflación. Si la tasa de inflación es del 25%, la conversión es: moneda constante=moneda corriente/1,25

NOF (en inglés, *working capital requeriments*). Necesidades operativas de fondos. Representan el volumen de financiación que, debido al funcionamiento operativo de la empresa, es necesario para sostener las operaciones. Se calcula restando al activo circulante la financiación espontánea derivada de las operaciones (proveedores, etc.).

NOPAT (*net operating profit after taxes*). Beneficio de la empresa sin apalancar. También se denomina beneficio antes de intereses después de impuestos (BAIDT).

Obligaciones convertibles. Obligaciones que se emiten con la posibilidad de, en cierto momento, convertirse en acciones.

Opción americana. Opción que puede ejercerse en cualquier momento anterior a la fecha de ejercicio.

Opción de compra (en inglés, *call*). Es un contrato que proporciona a su poseedor (el comprador) el derecho (no la obligación) a comprar una cantidad de activos, a un precio establecido, en una fecha determinada (opción europea) o en cualquier momento anterior a dicha fecha (opción americana).

Opción de venta (en inglés, *put*). Es un contrato que proporciona a su poseedor (el comprador) el derecho (no la obligación) a vender una cantidad de activos, a un precio establecido, en una fecha determinada (opción europea) o en cualquier momento anterior a dicha fecha (opción americana).

Opción europea. Opción que sólo puede ejercerse en la fecha de ejercicio.

Opción. Es un contrato que proporciona a su poseedor (el comprador) el derecho (no la obligación) a comprar (si se trata de una opción de compra) o vender (opción de venta) una cantidad de activos, a un precio establecido, en una fecha determinada (opción europea) o en cualquier momento anterior a dicha fecha (opción americana). Existen muchos mercados de opciones en el mundo. Los activos a los que éstas se refieren pueden ser acciones, divisas, instrumentos de renta fija y tipos de interés, contratos de futuros, metales y materias primas e, incluso, índices financieros.

Opción real. Una opción real está presente en un proyecto de inversión cuando existe alguna posibilidad futura de actuación al conocerse la resolución de alguna incertidumbre actual.

Pay-out ratio. Coeficiente de reparto de dividendos. Cociente de los dividendos entre el beneficio.

Pay-in-kind. Instrumentos financieros que pagan los intereses o dividendos con nuevos instrumentos financieros del mismo tipo, en lugar de pagarlos en efectivo.
PER (*price earnings ratio*). Ratio precio/beneficio. Es la relación entre el precio de las acciones de una empresa, o capitalización bursátil, y su beneficio después de impuestos. Indica, por lo tanto, el múltiplo sobre el beneficio al que en mercado valora las acciones de una empresa.
PER relativo. Es el PER de la empresa dividido por el PER del país.
Precio de ejercicio de una opción (K). Es el precio al que el poseedor de la opción puede ejercer el contrato.
Precio de un bono (P). Cuantía a la que se cotiza un bono.
Precio de un punto básico. Es la variación que se produce en el precio de un bono cuando la rentabilidad exigida varía un 0,01%.
Premium sobre la renta fija. Rentabilidad histórica de las acciones menos la rentabilidad histórica de la renta fija sin riesgo.
Premium sobre la inflación. Rentabilidad histórica de las acciones acciones menos la inflación.
Prima de riesgo (en inglés, *risk premium*). Es la rentabilidad adicional que los inversores esperan de las acciones por encima de la rentabilidad de la renta fija sin riesgo. Es una magnitud muy importante para calcular el valor de la rentabilidad exigida a las acciones (Ke).
Punto básico (PB). Se denomina de esta forma a un cienavo por ciento, es decir, un 0,01%. Así, un 1% se compone de 100 puntos básicos.
Rentabilidad contable de las acciones. ROE (*return on equity*). Se calcula dividiendo el beneficio después de impuestos por el valor contable de las acciones de la empresa.
Rentabilidad exigida a la deuda (Kd). Rentabilidad "razonable" que los bonistas o el banco deben (o deberían) exigir a una empresa para invertir sus fondos en renta fija, de acuerdo al riesgo de la empresa y a la magnitud de la deuda.
Rentabilidad exigida al riesgo. Es la rentabilidad adicional exigida a un valor por encima de la rentabilidad de la renta fija, dividida por la volatilidad del valor.
Rentabilidad para los accionistas. Es el aumento del valor para los accionistas en un año, dividido por la capitalización al inicio del año.
Rentabilidad por dividendos (en inglés, *divident yield*). Es el cociente dividendos/cotización.
Revalorización de activos. Es el aumento de valor que experimentan los activos, normalmente activos fijos y stocks, en relación con el precio al que se encuentran valorados en el balance, como consecuencia de efectos inflacionistas o desvalorizaciones monetarias. Una revalorización (o regularización) de activos debe ser permitida por la autoridad tributaria y tiene favorables consecuencias fiscales para las empresas que se acojan a ella.
Riesgo de tipo de interés de un bono. Es la variación en el precio del bono cuando cambia el tipo de interés.
Riesgo de una cartera de valores. Posibilidad de que en el futuro ocurran situaciones diferentes a las que un inversor espera para su cartera. Se suele cuantificar como la volatilidad de la rentabilidad de la cartera.
Riesgo no sistemático. También llamado diversificable. Es el riesgo que puede eliminarse diversificando una cartera de valores. Tiene su origen en circunstancias o factores que afectan a una determinada empresa o sector.
Riesgo sistemático. También llamado no diversificable o de mercado. Es el riesgo propio del mercado, derivado de circunstancias del conjunto de la economía que afectan a todos los negocios, y no se elimina diversificando la cartera de valores de un inversor.
Risk premium. Ver Prima de riesgo.
ROA (*return on assets*). Rentabilidad de los activos. Es el beneficio antes de intereses después de impuestos (NOPAT o BAIDT) dividido por los recursos utilizados por la empresa a valor contable. ROA = NOPAT / (Evc + Dvc)
R_F. Tipo de interés sin riesgo. Es el tipo de interés de un bono del Estado, es decir, un activo financiero sin riesgo.
Security market line (SML). Es la recta formada por todas las carteras eficientes en coordenadas rentabilidad esperada-beta esperada si todos los inversores tienen expectativas homogéneas.
Split. División de una acción en varias. Aumento en el número de acciones sin aumentar el capital.
Spread. Margen, diferencia.
Tangible value. Valor de la empresa prescindiendo de sus oportunidades de crecimiento.
Tasa forward. Es el tipo de interés vigente en el mercado entre un tiempo t y un momento posterior ($t+t_0$). La tasa forward se puede deducir a partir de los tipos de interés vigentes en el mercado.
Tipo de interés efectivo para cada plazo. Es la tasa de descuento a la que el mercado actualiza un flujo que se producirá en su plazo de vencimiento correspondiente. Esta tasa varía según el vencimiento de cada flujo. El conjunto de los tipos de interés efectivos para cada plazo forman la llamada *yield curve* , que es la estructura temporal de los tipos de interés.
TIR (tasa interna de rentabilidad). En inglés, IRR: *internal rate of return*. También se denomina en ocasiones *yield to maturity*. Es la tasa de descuento que iguala el valor actual de los flujos a cobrar y a pagar resultantes de una inversión en la fecha inicial de la misma, es decir, es la tasa que hace que el valor actual neto de los flujos sea igual a cero.
Valor actual, VA. Es el valor hoy de los flujos que se cobrarán o se pagarán en periodos futuros, descontados a una tasa de descuento apropiada.
Valor actual neto, VAN. Es la diferencia entre el valor actualizado de los cobros menos el valor hoy de los pagos esperados de un proyecto de inversión.

Valor contable de las acciones de una empresa (VC). Cuando se constituye una empresa, el valor contable de las acciones es la aportación que realizan los socios. En los ejercicios posteriores, para calcularlo, hay que sumar al valor contable inicial, las ampliaciones de capital, los beneficios retenidos y las revalorizaciones de activos.

Valor de mercado de las acciones de una empresa (VM), también llamado capitalización. Se calcula multiplicando el precio de una acción por el número de acciones de una empresa.

Valor nominal de un bono (N). Es el valor que aparece, en una emisión de deuda, como principal de cada título y sobre el que se calcula el cupón que pagará el bono.

Valoración revertida. Cálculo y juicio sobre las hipótesis necesarias para alcanzar el valor de mercado de una empresa.

Value drivers. Parámetros clave que afectan al valor de la empresa.

Varianza (σ^2). Medida estadística de la variabilidad de una magnitud. Matemáticamente, la varianza de la rentabilidad de una acción es el valor esperado del cuadrado de la desviación respecto a la rentabilidad esperada.

Volatilidad de una acción (σ). Parámetro que mide el riesgo total de una acción, esto es, el riesgo diversificable y el riesgo de mercado. Proporciona una medida de la dispersión o variabilidad de la rentabilidad de dicha acción. Matemáticamente es la desviación estándar de la rentabilidad de las acciones de una empresa.

Volatilidad de una opción. Hace referencia a la volatilidad del activo subyacente al que se refiere la opción.

Volatilidad implícita. Es la volatilidad que, de acuerdo con las características de la opción, se ha de introducir en la fórmula de valoración para obtener el precio al que cotiza la opción.

WACC (en inglés, *weighted average cost of capital*). Coste promedio ponderado de los recursos. Es el coste promedio de la deuda y de las acciones ponderado en función de sus pesos correspondientes. WACC = [EKe+DKd(1-T)] / (E+D). Es la tasa de descuento relevante para actualizar el free cash flow.

$WACC_{BT}$. Coste promedio ponderado de los recursos antes de impuestos. WACC = (EKe+DKd) / (E+D). Es la tasa de descuento relevante para actualizar el capital cash flow.

Warrant. Es un contrato que compromete, a la empresa que lo emite, a entregar una acción nueva al poseedor del mismo a cambio de una cantidad prevista en el contrato (el precio de ejercicio). El inversor poseedor del *warrant* tiene la flexibilidad de ejercerlo o no.

Métodos de valoración de empresas

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE
e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

22 de abril de 2013

Resumen

La valoración de una empresa es un ejercicio de sentido común que requiere unos pocos conocimientos técnicos y mejora con la experiencia. Ambos (sentido común y conocimientos técnicos) son necesarios para no perder de vista: ¿qué se está haciendo?, ¿porqué se está haciendo la valoración de determinada manera? y ¿para qué y para quién se está haciendo la valoración? Casi todos los errores en valoración se deben a no contestar adecuadamente a alguna de estas preguntas, esto es, a falta de conocimientos o a falta de sentido común (o a la falta de ambos).

Los métodos conceptualmente “correctos” para valorar empresas con expectativas de continuidad son los basados en el descuento de flujos de fondos: consideran a la empresa como un ente generador de flujos de fondos y, por ello, sus acciones y su deuda son valorables como otros activos financieros. Otro método que tiene lógica y consistencia es el valor de liquidación, cuando se prevé liquidar la empresa. Lógicamente, el valor de las acciones será el mayor entre el valor de liquidación y el valor por descuento de flujos.

Comentamos brevemente otros métodos porque -aunque son conceptualmente “incorrectos” y carecen de sentido en la mayoría de los casos- se siguen utilizando con frecuencia. En ciertos casos, los múltiplos pueden utilizarse como aproximación (si se requiere una valoración rápida o si los cash flows son muy inciertos) o como contraste del valor obtenido por descuento de flujos.

xiP

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-211 3000. Fax 91-357 29 13.

Contenido

Una versión en inglés de este capítulo se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=274973

La valoración de una empresa es un ejercicio de sentido común que requiere unos pocos conocimientos técnicos y mejora con la experiencia. Ambos (sentido común y conocimientos técnicos) son necesarios para no perder de vista: ¿qué se está haciendo?, ¿porqué se está haciendo la valoración de determinada manera? y ¿para qué y para quién se está haciendo la valoración?

Casi todos los errores en valoración se deben a no contestar adecuadamente a alguna de estas preguntas, esto es, a falta de conocimientos o a falta de sentido común (o a la falta de ambos).

Los métodos de valoración se pueden clasificar en seis grupos[1]:

PRINCIPALES MÉTODOS DE VALORACIÓN					
BALANCE	**CUENTA DE RESULTADOS**	**MIXTOS (GOODWILL)**	**DESCUENTO DE FLUJOS**	**CREACIÓN DE VALOR**	**OPCIONES**
Valor contable Valor contable ajustado Valor de liquidación Valor sustancial Activo neto real	**Múltiplos** de: Beneficio: PER Ventas EBITDA Otros múltiplos	Clásico Unión de expertos contables europeos Renta abreviada Otros	Free cash flow Cash flow acciones Dividendos Capital Cash flow APV	EVA Beneficio económico Cash value added CFROI	Black y Scholes Opción de invertir Ampliar el proyecto Aplazar la inversión Usos alternativos

En este documento se describen brevemente los cuatro primeros grupos de métodos de valoración: métodos basados en el balance de la empresa (apartado 2); métodos basados en la cuenta de resultados (apartado 3); métodos mixtos (apartado 4); y métodos basados en el descuento de flujos de fondos (apartado 5)[2].

El apartado 7 muestra con dos ejemplos reales la valoración de una empresa como suma del valor de sus distintos negocios, lo que se suele llamar *break-up value*. El apartado 8 muestra los métodos más utilizados por los analistas según el sector al que pertenece la empresa. El apartado 9 presenta las diferentes opiniones de distintos analistas (expertos en valoración) sobre la cotización de Endesa. El apartado 10 contiene los factores clave que afectan al valor: crecimiento, rentabilidad, riesgo y tipos de interés. El apartado 11 presenta las burbujas especulativas y el apartado 13 es una lista de los errores más frecuentes en valoraciones.

Los métodos conceptualmente "correctos" (cada vez más utilizados) para empresas con expectativas de continuidad son los basados en el descuento de flujos de fondos (cash flows), que consideran a la empresa como un ente generador de flujos de fondos y, por ello, sus acciones y su deuda son valorables como otros activos financieros. El otro método que tiene lógica es el valor de liquidación, cuando se prevé liquidar la empresa. Lógicamente, el valor de las acciones será el mayor entre el valor de liquidación y el valor por descuento de flujos. Comentamos brevemente otros métodos porque -aunque son conceptualmente "incorrectos" y carecen de sentido en la mayoría de los casos- se siguen utilizando con frecuencia.

1. Valor y precio. ¿Para qué sirve una valoración?

Según el refranero, "sólo el necio confunde el valor con el precio".

En general, una empresa tiene distinto valor para diferentes compradores y para el vendedor. El valor no debe confundirse con el precio, que es la cantidad a la que el vendedor y comprador acuerdan realizar una operación de compra-venta de una empresa. Esta diferencia en el valor de una empresa concreta se puede explicar mediante múltiples razones. Por ejemplo, una gran empresa extranjera muy avanzada tecnológicamente desea comprar otra empresa nacional, ya conocida, para entrar en nuestro mercado aprovechando el renombre de la marca local. En este caso, el comprador extranjero tan sólo valorará la marca pero no valorará las instalaciones, maquinaria, etc., ya que él mismo dispone de unos activos más avanzados. Por el contrario, el vendedor sí que valorará muy bien sus recursos materiales ya

[1] También podríamos enumerar algunos otros métodos que podríamos calificar como "*sui-generis*". Un ejemplo de los mismos es el valor por propietario. Al comienzo de una consulta de valoración que me encargó una empresa familiar que estaba en venta, uno de los hermanos me dijo que él estimaba un valor de las acciones de unos 9 millones de euros. Al preguntarle de donde procedía el valor, me respondió: "somos tres hermanos accionistas y quiero que saquemos unos 3 millones cada uno".

[2] Los métodos basados en las medidas de creación de valor se tratan en el capítulo 2 (*Valoración de empresas por descuento de flujos: 10 métodos y 7 teorías*, descargable en: http://ssrn.com/abstract=1266623) y la valoración de empresas a partir de la teoría de opciones se presenta en el capítulo 21 (*Valoración de opciones reales: dificultades, problemas y errores*, descargable en: http://ssrn.com/abstract=1159045).

que están en situación de continuar produciendo. De acuerdo con el punto de vista del primero, se trata de determinar el valor máximo que debería estar dispuesto a pagar por lo que le aportará la empresa a adquirir; desde el punto de vista del vendedor se trata de saber cuál será el valor mínimo al que debería aceptar la operación. Estas dos cifras son las que se confrontan en una negociación en la cual finalmente se acuerda un precio que está generalmente en algún punto intermedio entre ambas[3]. Una empresa también puede tener distinto valor para diferentes compradores por diferentes razones: distintas percepciones sobre el futuro del sector y de la empresa, distintas estrategias, economías de escala, economías de complementariedad…

Una valoración sirve para muy distintos propósitos:

1. Operaciones de compra-venta: - para el comprador, la valoración le indica el precio máximo a pagar. - para el vendedor, la valoración le indica el precio mínimo por el que debe vender. También le proporciona una estimación de hasta cuánto pueden estar dispuestos a ofrecer distintos compradores.
2.Valoraciones de empresas cotizadas en bolsa: - para comparar el valor obtenido con la cotización de la acción en el mercado - para decidir en qué valores concentrar su cartera: aquéllos que le parecen más infravalorados por el mercado. - la valoración de varias empresas y su evolución sirve para establecer comparaciones entre ellas y adoptar estrategias.
3. Salidas a bolsa: la valoración es el modo de justificar el precio al que se ofrecen las acciones al público.
4. Herencias y testamentos: la valoración sirve para comparar el valor de las acciones con el de los otros bienes.
5. Sistemas de remuneración basados en creación de valor: la valoración de una empresa o una unidad de negocio es fundamental para cuantificar la creación de valor atribuible a los directivos que se evalúa.
6. Identificación y jerarquización de los impulsores de valor (*value drivers*): identificar las fuentes de creación y destrucción de valor
7. Decisiones estratégicas sobre la continuidad de la empresa: la valoración de una empresa y de sus unidades de negocio es un paso previo a la decisión de: seguir en el negocio, vender, fusionarse, ordeñar, crecer o comprar otras empresas.
8. Planificación estratégica: - decidir qué productos/líneas de negocio/países/clientes… mantener, potenciar o abandonar. - permite medir el impacto de las posibles políticas y estrategias de la empresa en la creación y destrucción de valor.
9. Procesos de arbitraje y pleitos: - requisito a presentar por las partes en disputas sobre precios - la valoración mejor sustentada suele ser más próxima a la decisión de la corte de arbitraje o del juez (aunque no siempre)[4]

2. Métodos basados en el balance (valor patrimonial)

Estos métodos tratan de determinar el valor de la empresa a través de la estimación del valor de su patrimonio. Se trata de métodos tradicionalmente utilizados que consideran que el valor de una empresa radica fundamentalmente en su balance o en sus activos. Proporcionan el valor desde una perspectiva estática que, por tanto, no tiene en cuenta la posible evolución futura de la empresa, el valor temporal del dinero, ni otros factores que también le afectan como pueden ser: la situación del sector, problemas de recursos humanos, de organización, contratos, etc., que no se ven reflejados en los estados contables.

Entre estos métodos podemos mencionar los siguientes: valor contable, valor contable ajustado, valor de liquidación y valor sustancial. Sólo el valor de liquidación tiene lógica porque responde a la siguiente pregunta: ¿cuánto dinero se obtendría por las acciones si se liquidara la empresa?

2.1. Valor contable

El valor contable de las acciones (también llamado valor en libros, patrimonio neto, o fondos propios de la empresa) es el valor de los recursos propios que aparecen en el balance (capital y reservas). Esta cantidad es también la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible.

Supongamos una empresa cuyo balance es el que aparece en la tabla 1. El valor contable o valor en libros de las acciones (capital más reservas) es 80 millones de euros. También se puede calcular como la diferencia entre el activo total (160) y el pasivo exigible (40 + 10 + 30), es decir, 80 millones.

Este valor tiene el problema de su propia definición: la contabilidad nos relata una versión de la historia de la empresa (los criterios contables están sujetos a mucha subjetividad), mientras que el valor de las acciones depende de las expectativas. Por ello, prácticamente nunca el valor contable coincide con

[3] Existe también la postura intermedia que considera los puntos de vista de comprador y vendedor y que se representa por la figura del árbitro neutral. El arbitraje se utiliza cada vez con más frecuencia en litigios, por ejemplo, en compra-ventas de empresas, en resolución de contratos, en casos de división de patrimonios por sucesiones hereditarias,...

[4] Ver capítulo 16 *Tres sentencias judiciales con varios errores sobre valoración* (http://ssrn.com/abstract=1538922)

el valor "de mercado". El apartado 2.5 trata sobre la relación entre el valor de mercado y el valor contable.

Tabla 1. Empresa Abascal S.A. Balance oficial y cuenta de resultados (millones de euros)

ACTIVO	
Tesorería	5
Deudores	10
Inventario	45
Activos fijos	100
Total activo	160

PASIVO	
Proveedores	40
Deuda bancaria	10
Deuda a largo	30
Capital y reservas	80
Total pasivo	160

Ventas	300
Coste de ventas	136
Gastos generales	120
Intereses	4
Beneficio antes de impuestos	40
Impuestos (35%)	14
Beneficio neto	26

2.2. Valor contable ajustado o valor del activo neto real

Este método trata de salvar el inconveniente que supone la aplicación de criterios exclusivamente contables en la valoración, pero sólo lo consigue parcialmente.

Cuando los valores de los activos y pasivos se ajustan a su valor de mercado, se obtiene el patrimonio neto ajustado. Continuando con el ejemplo de la tabla 1, analizamos algunas partidas del balance de forma individual para ajustarlas a su valor de mercado aproximado. Por ejemplo, si consideramos que:
- los deudores incluyen €2 millones de deuda incobrable, esta partida debería figurar por un valor de €8 millones
- los inventarios, después de descontar partidas obsoletas sin valor y de revalorizar las restantes a su valor de mercado, representan un valor de €52 millones
- los activos fijos (terrenos, edificios y maquinaria) tienen un valor, según un experto, de €150 millones, y
- el valor contable de las deudas a proveedores, bancos y a largo plazo es igual a su valor de mercado,

El balance ajustado sería el que aparece en la tabla 2. El valor contable ajustado es 135 millones: activo total (215) menos pasivo exigible (80). En este caso, el valor contable ajustado supera en 55 millones al valor contable.

Tabla 2. Empresa Abascal S.A. Balance ajustado (millones de euros)

ACTIVO	Tesorería	5	PASIVO	Proveedores	40
	Deudores	8		Deuda bancaria	10
	Inventarios	52		Deuda a largo	30
	Activos fijos	150		Capital y reservas	135
	Total activo	215		Total pasivo	215

2.3. Valor de liquidación

Es el valor de una empresa en el caso de que se proceda a su liquidación, es decir, que se vendan sus activos y se cancelen sus deudas. Este valor se calcula deduciendo del patrimonio neto ajustado los gastos de liquidación del negocio (indemnizaciones a empleados, gastos fiscales y otros gastos propios de la liquidación).

A partir del ejemplo de la tabla 2, si los gastos de indemnización a empleados y todos los demás gastos asociados a la liquidación de la empresa Abascal S.A. fuesen 60 millones, el valor de liquidación de las acciones sería 75 millones (135-60).

Lógicamente, la utilidad de este método está restringida a una situación muy concreta, como es la compra de la empresa con el fin de liquidarla posteriormente. Pero siempre representa el valor mínimo de la empresa, ya que normalmente el valor de una empresa suponiendo su continuidad es superior a su valor de liquidación.

2.4. Valor substancial

El valor substancial representa la inversión que debería efectuarse para constituir una empresa en idénticas condiciones a la que se está valorando. También puede definirse como el valor de reposición de los activos, bajo el supuesto de continuidad de la empresa, por oposición al valor de liquidación. Normalmente no se incluyen en el valor substancial aquellos bienes que no sirven para la explotación (terrenos no utilizados, participaciones en otras empresas, etc.)

Se suelen distinguir tres clases de valor substancial:

- Valor substancial bruto: es el valor del activo a precio de mercado (en el ejemplo de la tabla 2: 215).

- Valor substancial neto o activo neto corregido: es el valor substancial bruto menos el pasivo exigible. También se conoce como patrimonio neto ajustado, que hemos visto en el apartado anterior (en el ejemplo de la tabla 2: 135).

- Valor substancial bruto reducido: es el valor substancial bruto reducido sólo por el valor de la deuda sin coste (en el ejemplo de la tabla 2: 175 = 215 - 40). Los 40 millones que se restan corresponden a los proveedores.

2.5. Valor contable y valor de mercado

En general, el valor contable de las acciones tiene poco que ver con el valor de mercado. Este hecho puede observarse en la tabla 3, que muestra el cociente cotización/valor contable (P/VC) de varias empresas españolas y de algunas bolsas internacionales en septiembre de 1992, en agosto de 2003 y en enero de 2013.

Tabla 3. Valor de mercado/valor contable, PER y dividendo/cotización de varias empresas españolas y de bolsas de distintas naciones. *Fuente: Morgan Stanley Capital International Perspective y Datastream*

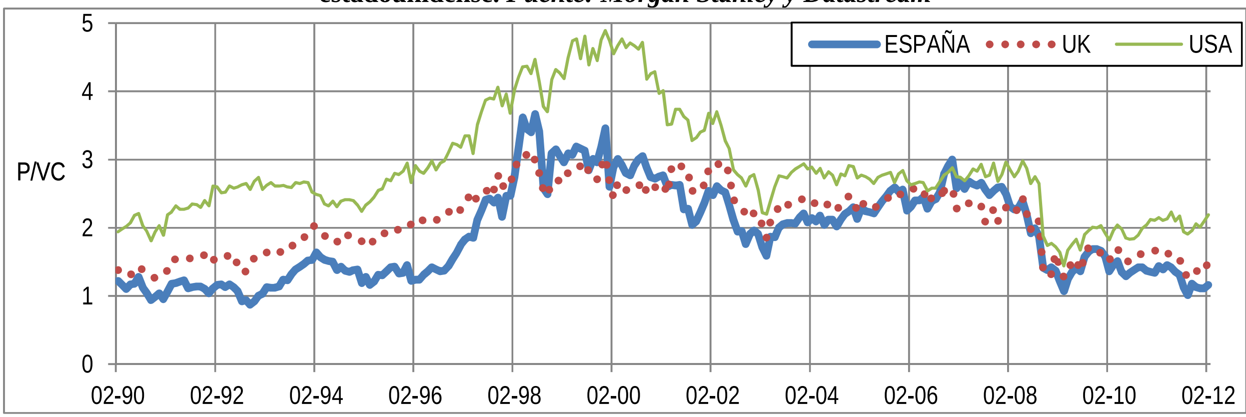
	Septiembre de 1992			Agosto de 2003			Enero de 2013		
	P/VC	PER	Div/P	P/VC	PER	Div/P	P/VC	PER	Div/P
BBV/BBVA	1,0	5,0	7,9%	2,3	18,1	3,6%	1,0	26,9	5,4%
Bankinter	0,8	4,8	6,0%	2,6	19,9	3,0%	0,7	20,0	2,9%
Popular	1,5	5,3	7,3%	2,9	13,5	3,7%	0,2	7,8	11,9%
Santander	1,3	5,0	6,9%	1,5	13,5	3,7%	0,9	10,8	9,3%
Endesa	1,4	7,2	4,3%	1,7	11,8	4,8%	1,0	9,7	3,5%
Gas Natural	2,0	22,6	1,6%	1,8	13,7	2,4%	1,1	10,3	6,3%
Iberdrola	0,6	7,2	10,7%	1,7	13,7	3,9%	0,8	8,4	7,5%
Repsol	1,5	9,5	4,4%	1,4	10,3	3,4%	0,9	9,9	6,0%
Telefónica	0,7	10,3	5,9%	3,2	19,5	1,3%	2,3	8,1	0,0%
Promedio	1,1	8,4	6,7%	2,1	14,6	3,3%	1,0	12,4	5,9%
Medias Nacionales:									
Australia	1,3	23,7	4,2%	2,0	18,6	3,8%			
Canadá	1,4	57,1	3,2%	2,0	20,4	1,8%			
Francia	1,4	14,0	3,7%	2,1	58,5	3,2%			
Alemania	1,6	13,9	4,1%	1,4	36,9	2,3%			
Italia	0,8	16,2	4,1%	1,9	32,7	3,7%			
Japón	1,8	36,2	1,0%	1,6	94,0	1,0%			
España	0,9	7,5	6,3%	2,2	15,3	2,5%			
Inglaterra	1,9	16,3	5,2%	2,0	16,1	3,6%			
Estados Unidos	2,3	23,3	3,1%	2,9	21,1	1,7%			
Promedio	1,5	23,1	3,9%	2,0	34,8	2,6%			

P/VC es la cotización de la acción (P) dividida por su valor contable (VC). PER es la cotización de la acción dividida por el beneficio por acción. Div/P es el dividendo por acción dividido por la cotización. Otras magnitudes fueron:

	IBEX 35	Tipos de interés 10 años: España	Tipos de interés 10 años: USA	Inflación España
Septiembre de 1992	2.032	**13,1%**	6,4%	5,8%
Agosto de 2003	7.111	**4,2%**	4,4%	3,4%
Enero de 2013	8.601	**5,0%**	1,8%	2,4%

La figura 1 muestra la evolución del cociente cotización/valor contable de las bolsas española, inglesa y estadounidense. Puede verse que entre 1993 y 2012 el valor contable[5] estuvo, en media, muy por debajo del precio de las acciones.

Figura 1. Evolución de la relación precio/valor contable en la bolsa española, en la inglesa y en la estadounidense. ***Fuente: Morgan Stanley y Datastream***



[5] En ocasiones, para referirse al valor contable (VC) se utiliza el término inglés *book value* (BV).

3. Métodos basados en la cuenta de resultados

A diferencia de los anteriores, estos métodos se basan en la cuenta de resultados de la empresa. Tratan de determinar el valor de la empresa a través de la magnitud de los beneficios, de las ventas o de otro indicador. Así, por ejemplo, es frecuente hacer valoraciones rápidas de empresas cementeras multiplicando su capacidad productiva anual (o sus ventas) en toneladas por un coeficiente (**múltiplo**). También es frecuente valorar estacionamientos de automóviles multiplicando el número de plazas por un múltiplo y valorar empresas de seguros multiplicando el volumen anual de primas por un múltiplo. En esta categoría se incluyen los métodos basados en el PER: según este método el precio de la acción es un múltiplo del beneficio.

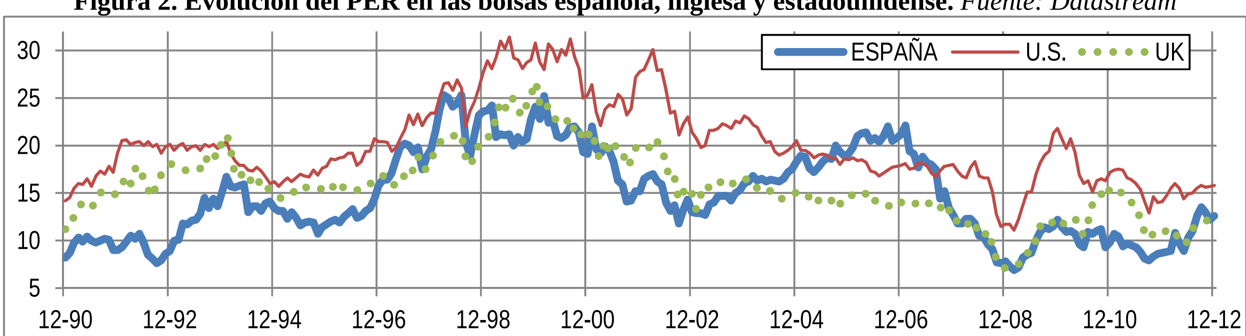
3.1. Valor de los beneficios. PER[6]

Según este método, el valor de las acciones se obtiene multiplicando el beneficio neto anual por un coeficiente denominado PER (iniciales de *price earnings ratio*), es decir:

Valor de las acciones = PER x beneficio

La tabla 3 muestra el PER de varias empresas españolas y el PER medio de bolsas de distintas naciones en septiembre de 1992 y en agosto de 2003. En agosto de 2003, los PER de las empresas españolas variaban entre el 10,3 de Repsol y el 19,9 de Bankinter. La figura 2 muestra la evolución del PER de las bolsas española, inglesa y estadounidense.

Figura 2. Evolución del PER en las bolsas española, inglesa y estadounidense. *Fuente: Datastream*



En ocasiones se utiliza también el **PER relativo** que no es más que el PER de la empresa dividido por el PER del país.

En el anexo 4 se analiza el PER en detalle y se muestra la relación existente entre el PER (el ratio más utilizado en valoración, especialmente para las empresas que cotizan en bolsa), la rentabilidad exigida por los accionistas y el crecimiento medio estimado para el cash flow generado por la empresa. Esta sencilla relación permite en muchas ocasiones realizar juicios rápidos sobre la sobrevaloración o infravaloración de empresas.

3.2. Valor de los dividendos

Los dividendos son los pagos periódicos a los accionistas y constituyen, en la mayoría de los casos, el único flujo periódico que reciben las acciones[7].

Según este método, el valor de una acción es el valor actual de los dividendos que esperamos obtener de ella. Para el caso de perpetuidad, esto es, una empresa de la que se esperan dividendos constantes todos los años, este valor puede expresarse así:

Valor de la acción = DPA / Ke

[6] El PER (*price earnings ratio*) de una acción indica el múltiplo del beneficio por acción que se paga en la bolsa. Así, si el beneficio por acción del último año ha sido de 2 euros y la acción cotiza a 30 euros, su PER será de 15 (30/2). Otras veces el PER toma como referencia el beneficio por acción previsto para el año próximo, o la media del beneficio por acción de los últimos años. El PER es la referencia dominante en los mercados bursátiles. Nótese que el PER es un parámetro que relaciona una magnitud de mercado como es la cotización, con otra puramente contable como es el beneficio.

[7] Otros flujos para las acciones son la recompra de acciones y los derechos de suscripción. Sin embargo, cuando se producen ampliaciones de capital que dan origen a derechos de suscripción, las acciones bajan de precio en una cantidad próxima al valor del derecho.

siendo: DPA = dividendo por acción repartido por la empresa. Ke = rentabilidad exigida a las acciones

La rentabilidad exigida a las acciones, también llamada coste de los recursos propios, es la rentabilidad que esperan obtener los accionistas para sentirse suficientemente remunerados. Se obtiene sumando a la rentabilidad de los bonos del Estado a largo plazo la prima de riesgo de la empresa.

Si se espera que el dividendo crezca indefinidamente a un ritmo anual constante g, la fórmula anterior se convierte en la siguiente[8]:

$$\text{Valor de la acción} = DPA_1 / (Ke - g)$$

siendo DPA_1 los dividendos por acción del próximo año.

La evidencia empírica muestra que las empresas que pagan más dividendos (como porcentaje de sus beneficios) no obtienen como consecuencia de ello un crecimiento en la cotización de sus acciones. Esto se debe a que cuando una empresa reparte más dividendos, normalmente reduce su crecimiento porque distribuye el dinero a sus accionistas en lugar de utilizarlo en nuevas inversiones.

La tabla 3 muestra la relación dividendo/cotización (rentabilidad por dividendos) de varias empresas españolas y de varias bolsas mundiales en septiembre de 1992 y en agosto de 2003. Como se puede apreciar, en agosto de 2003 la rentabilidad por dividendos de las empresas españolas oscilaba entre el 1,3% de Telefónica y el 4,8% de Endesa. Japón era el país con menor rentabilidad por dividendos (1%) y España tenía una rentabilidad por dividendos del 2,5%, muy por debajo de la que tuvo en 1992, que fue 6,2%. Este descenso de la rentabilidad por dividendos se puede observar también en el resto de los países y se debió fundamentalmente al descenso de los tipos de interés y el consiguiente aumento de las cotizaciones.

La figura 3 contiene la evolución de la relación dividendo/cotización[9] de las bolsas española, japonesa y estadounidense.

Figura 3. Evolución de la rentabilidad por dividendos de las bolsas española, japonesa y americana.
Fuente: Morgan Stanley

3.3. Múltiplo de las ventas

Este método de valoración, empleado en algunos sectores con cierta frecuencia, consiste en calcular el valor de una empresa multiplicando sus ventas por un número. Por ejemplo, una oficina de farmacia se valora con frecuencia multiplicando sus ventas anuales (en euros) por 2 ó por otro número, según la coyuntura del mercado. También es habitual valorar una planta embotelladora de refrescos multiplicando sus ventas anuales en litros por 500 ó por otro número, según la coyuntura del mercado.

Para analizar la consistencia de este método, Smith Barney llevó a cabo un análisis de la relación entre el ratio precio/ventas y la rentabilidad de la acción. El estudio se realizó con empresas grandes (capitalización superior a 150 millones de dólares) de 22 países. Dividió las empresas en cinco grupos según su ratio precio/ventas: el grupo 1 era el formado por las empresas con menor ratio, y el grupo 5 era el formado por las empresas con mayor ratio precio/ventas. La rentabilidad media de cada grupo de empresas se adjunta en la siguiente tabla:

[8] Esta fórmula es el modelo de Gordon y Shapiro.
[9] Esta relación se denomina frecuentemente en inglés *dividend yield.*

Tabla 4. Relación entre la rentabilidad y el ratio precio/ventas. *Fuente: Smith Barney*

	grupo 1	grupo 2	grupo 3	grupo 4	grupo 5
Diciembre 84-diciembre 89	38,2%	36,3%	33,8%	23,8%	12,3%
Diciembre 89-septiembre 97	10,3%	12,4%	14,3%	12,2%	9,5%

Puede apreciarse que, en el periodo diciembre 84-diciembre 89, las acciones de las empresas con menor ratio precio/ventas en diciembre de 1984 fueron en media más rentables que las de aquéllas que tenían un ratio mayor. Pero esto no fue cierto en el periodo diciembre 89-septiembre 97: no hubo ninguna relación entre el ratio precio/ventas de diciembre de 1989 y la rentabilidad de las acciones durante esos años.

La siguiente tabla muestra la misma relación para 56 empresas españolas: no existe relación en ninguno de los tres periodos analizados.

Tabla 5. Relación entre la rentabilidad y el ratio precio/ventas en la bolsa española. *Fuente: Elaboración propia*

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
1990-02	24%	14%	17%	16%	18%
1990-96	33%	9%	16%	14%	13%
1997-02	12%	21%	17%	19%	23%

El ratio precio/ventas se puede descomponer en otros dos:

Precio/ventas = (precio/beneficio) x (beneficio/ventas)

El primer ratio (precio/beneficio) es el PER y el segundo (beneficio/ventas) se conoce normalmente como rentabilidad sobre ventas.

3.4. Otros múltiplos

Además del PER y el ratio precio/ventas, algunos de los múltiplos que se utilizan con frecuencia son:

- Valor de la empresa / beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT)[10]
- Valor de la empresa / beneficio antes de amortización, intereses e impuestos (EBITDA)[11]
- Valor de la empresa / cash flow operativo
- Valor de las acciones / valor contable

Es evidente que para valorar una empresa utilizando los múltiplos, es preciso utilizar múltiplos de empresas comparables[12].

Ejemplo. Utilización del método de los múltiplos para valorar **Superdiplo**, una empresa de distribución del sector de la alimentación que comenzó a cotizar en la bolsa española en abril de 1998. Superdiplo operaba en Canarias, en el sur de España y en Madrid. De 1995 a 1998 se convirtió en el séptimo distribuidor de alimentación por tamaño en España, el segundo en supermercados (tras Mercadona) y el líder en las Islas Canarias. Superdiplo era predominantemente un distribuidor de alimentación, ya que sus ventas de no-alimentación representaron en 1997 tan sólo un 6% del total. En febrero de 1998, la cadena contaba con 166 establecimientos con cinco conceptos distintos: hipermercados, supermercados, locales de descuento, “cash & carry” y tiendas para turistas. Cada concepto operaba con una marca distinta.

Superdiplo era una empresa con gran crecimiento. Las ventas de 1997 fueron 552,3 millones de euros y las esperadas para 1998 eran de 900,3 millones. Análogamente, el beneficio de 1997 fue 20,18 millones y el esperado para 1998 era 34,3 millones. Además, disfrutaba de una baja tasa impositiva gracias al régimen fiscal de las Islas Canarias.

Cuatro empresas que operaban en la Península Ibérica (Modelo Continente, Jerónimo Martins, Pryca y Continente) fueron consideradas como las más comparables. Los datos que se utilizaron fueron los disponibles el 20 de abril de 1998.

La tabla 6 muestra la valoración de las acciones de Superdiplo utilizando múltiplos. Es interesante destacar la gran variación en la valoración de las acciones según el múltiplo y la empresa que se tome como referencia. El precio de salida a bolsa del 30 de abril de 1998 fue 18,84 euros/acción, equivalente a un valor total de las acciones de 960,9 millones de euros. Este valor fue muy cercano a la media de todas las valoraciones, pero lejano de las valoraciones individuales.

---

[10] En inglés, EBIT (*earnings before interest and taxs*)

[11] Del inglés, EBITDA (*earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*)

[12] Para profundizar en el método de los múltiplos ver el capítulo 26 de este libro (*Utilidad y limitaciones de las valoraciones por múltiplos* http://ssrn.com/abstract=918469)

Tabla 6. Valoración de Superdiplo a partir de múltiplos

	Múltiplos de cada empresa				Valoración de las acciones (millones de euros) de Superdiplo utilizando ratios de:				
	Modelo	Jerónimo	Pryca	Continente	Modelo	Jerónimo	Pryca	Continente	*Media*
P/Ventas 97	1,90	2,70	1,00	0,70	1.049	1.491	552	387	870
P/Ventas 98E	1,60	1,90	1,00	0,60	1.441	1.711	900	540	1.148
P/BAAIT 97	24,80	28,20	12,00	13,90	854	971	413	479	679
P/BAAIT 98E	20,10	21,50	11,40	12,90	978	1.046	555	628	802
P/BAIT 97	29,80	42,00	20,50	27,90	810	1.141	557	758	816
P/BAIT 98E	24,90	30,80	19,30	27,90	924	1.143	716	1.035	955
PER 97	44,90	54,50	27,80	36,70	906	1.100	561	741	827
PER 98E	37,60	38,40	27,70	35,50	1.289	1.317	950	1.217	1.193
P/CF 97	33,90	36,90	14,40	17,70	932	1.014	396	487	707
P/CF 98E	26,90	27,00	14,20	15,80	1.234	1.238	651	725	962
P/Valor contable 98E	7,00	7,83	3,55	3,98	1.459	1.632	740	830	1.165
				Media	1.080	1.255	636	711	920

3.5. Múltiplos utilizados para valorar empresas de Internet

Fernández (2004)[13] muestra que los múltiplos más utilizados para valorar empresas de Internet son: Precio/ventas, Precio/subscriptor, Precio/páginas visitadas y Precio/habitante.

Un ejemplo. En marzo de 2000, un banco francés publicó su valoración de Terra basada en el ratio Precio/ventas de empresas comparables:

	Freeserve	Tiscali	Freenet.de	Infosources	**Media**
Precio/ventas	110,4	55,6	109,1	21,0	**74,0**

Aplicando el ratio medio (74) a las ventas previstas para Terra en el 2001 (310 millones de euros), el banco francés estimó el valor de las acciones de Terra en 19.105 millones de euros (68,2 euros por acción).

4. Métodos mixtos, basados en el fondo de comercio o *goodwill*[14]

En el siguiente cuadro podemos observar que el valor de la empresa es igual al valor de su activo neto (A) más el valor del fondo de comercio, que según el método que se utilice se calcula de distinta manera:

	Valor de la empresa
Método de valoración "clásico"	**V = A + (n x B)** para empresas industriales, ó **V = A + (z x F)** para el comercio minorista A = valor del activo neto; n = coeficiente comprendido entre 1,5 y 3; F = facturación B = beneficio neto; z = porcentaje de la cifra de ventas.
Método de la UEC[15]	Si se despeja $V = A + a_n (B - iV)$, se obtiene: $\mathbf{V = [A+(a_n xB)] / (1+i\ a_n)}$
Método simplificado de la "renta abreviada del goodwill" o método de la UEC simplificado	$\mathbf{V = A + a_n (B - iA)}$ A = activo neto corregido; a_n = valor actual, a un tipo t, de n anualidades unitarias, con n entre 5 y 8 años; B = beneficio neto del último año o el previsto para el año próximo; i = rentabilidad de una inversión alternativa. a_n (B - iA) = fondo de comercio o *goodwill.* (B - iA) se suele denominar *¡superbeneficio!*
Método indirecto o método "de los prácticos"	**V = (A+B/i)/2** que también puede expresarse como **V=A+(B-iA)/2i** i suele ser el tipo de interés de los títulos de renta fija del Estado a largo plazo. B es muchas veces el beneficio medio de los últimos 3 años. Tiene muchas variantes que resultan de ponderar de manera distinta el valor substancial y el valor de capitalización de los beneficios
Método anglosajón o método directo	$\mathbf{V = A + (B - iA) / t_m}$ La tasa t_m es la tasa de interés de los títulos de renta fija multiplicada por un coeficiente comprendido entre 1,25 y 1,5 para tener en cuenta el riesgo.
Método de compra de resultados anuales	**V = A + m (B - iA)** El número de años (m) que se suele utilizar es entre 3 y 5, i es el tipo de interés a largo plazo.
Método de la tasa con riesgo y de la tasa sin riesgo	**V = A+(B-iV)/t** despejando **V = (A+B/t) / (1+i/t)** i es la tasa de una colocación alternativa sin riesgo; t es la tasa con riesgo que sirve para actualizar el *"superbeneficio"* y es igual a la tasa i aumentada con un coeficiente de riesgo. Es una derivación del método de la UEC cuando el número de años tiende a infinito.

El fondo de comercio es la diferencia entre el precio que se paga por una empresa y el valor contable con el que se refleja la compra: es sólo un apunte para que cuadre el balance de la empresa compradora. Pero, según muchos autores, *"el fondo de comercio representa el valor de los elementos inmateriales de la empresa, que muchas veces no aparece reflejado en el balance pero, que sin embargo, aporta una ventaja respecto a otras empresas del sector (calidad de*

[13] Capítulo 22 de este libro: *Valoraciones de Amazon, Terra y empresas de internet*

[14] El autor se siente en el deber de manifestar al lector que no le gustan nada estos métodos, pero como se han utilizado mucho en el pasado, y todavía se emplean en alguna ocasión, se incluye una breve descripción de algunos de ellos. El lector puede pasar directamente al apartado 5, pero si sigue leyendo este apartado, no busque mucha "ciencia" detrás de los métodos que siguen porque son muy arbitrarios.

[15] El informe de la UEC *(Unión de Expertos Contables Europeos)* se encuentra publicado en español en el libro *Evaluación de empresas y partes de empresa,* Ediciones Deusto, 1962.

la cartera de clientes, liderazgo sectorial, marcas, alianzas estratégicas, etc.) y es, por tanto, un valor a añadir al activo neto si se quiere efectuar una valoración correcta". Algunas formas de valoración del fondo de comercio dan lugar a los diversos procedimientos de valoración que se describen en este apartado.

Estos métodos parten de un punto de vista mixto: por un lado, realizan una valoración estática de los activos de la empresa y, por otro, añaden cierta dinamicidad a dicha valoración porque tratan de cuantificar el valor que generará la empresa en el futuro. A grandes rasgos se trata de métodos cuyo objetivo es la determinación del valor de la empresa a través de la estimación del valor conjunto de su patrimonio más una plusvalía resultante del valor de sus beneficios futuros: comienzan con la valoración de los activos de la empresa y luego le suman una cantidad relacionada con los beneficios futuros.

5. Métodos basados en el descuento de flujos de fondos (cash flows)

Tratan de determinar el valor de la empresa a través de la estimación de los flujos de dinero -cash flows- que generará en el futuro, para luego descontarlos a una tasa de descuento apropiada según el riesgo de dichos flujos.

Los métodos mixtos descritos han sido muy utilizados en el pasado. Sin embargo, cada vez se emplean menos y se puede decir que en la actualidad, en general, se recurre a la utilización del método del descuento de los flujos de fondos porque constituye el único método de valoración conceptualmente correcto. En estos métodos se considera a la empresa como un ente generador de flujos de fondos, y para obtener el valor de la empresa se calcula el valor actual de dichos flujos utilizando una tasa de descuento apropiada. El valor de las acciones de una empresa -suponiendo su continuidad- proviene de la capacidad de la misma para generar dinero (flujos) para los propietarios de las acciones. Por consiguiente, el método más apropiado para valorar una empresa es descontar los flujos de fondos futuros esperados.

Los métodos de descuento de flujos se basan en el pronóstico detallado y cuidadoso, para cada periodo, de cada una de las partidas financieras vinculadas a la generación de los cash flows correspondientes a las operaciones de la empresa, como por ejemplo, el cobro de ventas, los pagos de mano de obra, de materias primas, administrativos, de ventas, etc., y la devolución de créditos, entre otros. Por consiguiente, el enfoque conceptual es similar al del presupuesto de tesorería.

En la valoración basada en el descuento de flujos se determina una tasa de descuento adecuada para cada tipo de flujo de fondos. La determinación de la tasa de descuento es uno de los puntos más importantes. Se realiza teniendo en cuenta el riesgo, las volatilidades históricas y, en la práctica, muchas veces el tipo de descuento mínimo lo marcan los interesados, (compradores o vendedores no dispuestos a invertir o a vender por menos de una determinada rentabilidad, etc.).

5.1. Método general para el descuento de flujos

Los distintos métodos basados en el descuento de flujos de fondos parten de la expresión:

$$V = \frac{CF_1}{1+K} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \frac{CF_3}{(1+K)^3} + ... + \frac{CF_n + VR_n}{(1+K)^n}$$

siendo: CF_i = flujo de fondos generado por la empresa en el periodo i; VR_n = valor residual de la empresa en el año n; K = tasa de descuento apropiada para el riesgo de los flujos de fondos

Aunque a simple vista pueda parecer que la fórmula anterior está considerando una duración temporal de los flujos, esto no es necesariamente así, ya que el valor residual de la empresa en el año n (VR_n) se puede calcular descontando los flujos futuros a partir de ese periodo.

Un procedimiento simplificado para considerar una duración indefinida de los flujos futuros a partir del año n es suponer una tasa de crecimiento constante (g) de los flujos a partir de ese periodo, y obtener el valor residual en el año n aplicando la fórmula simplificada de descuento de flujos indefinidos con crecimiento constante: $VR_n = CF_n (1+g) / (K-g)$

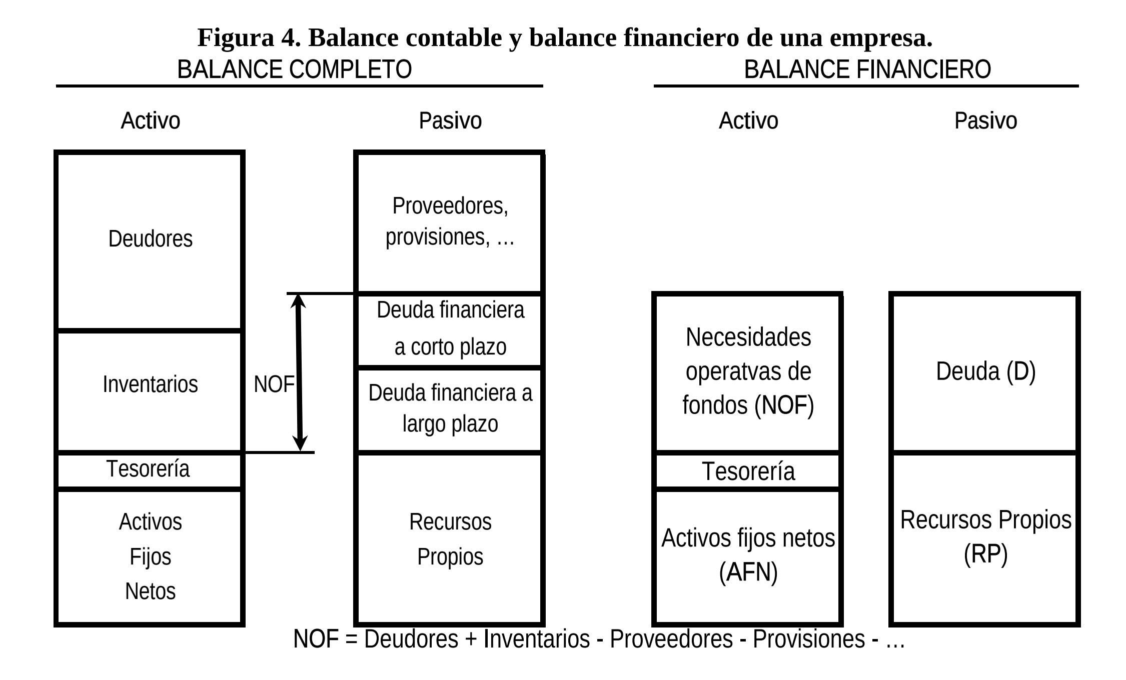
A pesar de que los flujos pueden tener una duración indefinida, puede ser admisible despreciar su valor a partir de un determinado periodo, dado que su valor actual es menor cuanto más lejano es el horizonte temporal. Por otro lado, la ventaja competitiva de muchos negocios tiende a desaparecer al cabo de unos años.

5.2. Determinación del cash flow adecuado para descontar y balance financiero de la empresa

La figura 4 muestra simplificadamente la diferencia entre el balance contable (completo) de la empresa y el balance financiero. Cuando nos referimos al activo de la empresa (financiero), no estamos

hablando del activo en su totalidad, sino del activo total menos la financiación espontánea (en general, proveedores, acreedores...). Dicho de otra forma, el activo de la empresa (financiero) se compone de los activos fijos netos más las necesidades operativas de fondos[16]. El pasivo (financiero) de la empresa está formado por los recursos propios (las acciones) y la deuda (en general, deuda financiera a corto y largo plazo)[17]. El término "valor de la empresa", designa habitualmente a la suma del valor de la deuda más el valor de los recursos propios (acciones).

Figura 4. Balance contable y balance financiero de una empresa.



Antes de desarrollar los diferentes métodos de valoración basados en el descuento de flujos de fondos, es necesario definir los distintos tipos de flujos de fondos que pueden considerarse para la valoración.

Para entender cuáles son los cash flows básicos que se pueden considerar en una valoración, en el cuadro siguiente se representa un esquema de las distintas corrientes de fondos que genera una empresa y las tasas de descuento apropiadas para cada flujo. Los tres flujos de fondos que más se utilizan son: el flujo de fondos libre, el flujo de fondos para los accionistas y el flujo de fondos para los proveedores de deuda.

FLUJO DE FONDOS	TASA DE DESCUENTO APROPIADA
CFac. Flujo de fondos para los accionistas	**Ke**. Rentabilidad exigida a las acciones
CFd. Flujo de fondos para la deuda	**Kd**. Rentabilidad exigida a la deuda
FCF. Flujo de fondos libre (*free cash flow*)	**WACC**. Coste ponderado de los recursos (deuda y acciones)
CCF. Capital cash flow	**WACC** antes de impuestos

El más sencillo de comprender es el flujo de fondos para la deuda, que es la suma de los intereses que corresponde pagar por la deuda más las devoluciones de principal. Con el objeto de determinar el valor de mercado actual de la deuda existente, este flujo debe descontarse a la tasa de rentabilidad exigida a la deuda (coste de la deuda). En muchos casos el valor de mercado de la deuda será equivalente a su valor contable, de ahí que muchas veces se tome su valor contable (o valor en libros) como una aproximación suficientemente buena y rápida al valor de mercado[18].

[16] Las NOF se denominan en inglés *working capital requirements (WCR).*

[17] Dentro de los recursos propios o capital pueden existir, entre otras, acciones ordinarias, preferentes y preferentes convertibles, y dentro de los distintos tipos de deuda puede haber, entre otros, deuda senior, deuda subordinada, deuda convertible, a tipo de interés fijo o variable, con cupones periódicos o cupón cero, a corto o a largo plazo, etc.

[18] Esto es válido sólo si la rentabilidad exigida a la deuda es igual al coste de la misma.

El flujo de fondos libre **(FCF)** permite obtener directamente el valor total de la empresa[19] (deuda y acciones: D + E). El Flujo de fondos para los accionistas **(CFac)** permite obtener el valor de las acciones, que unido al valor de la deuda, permitirá también establecer el valor total de la empresa. Las tasas de descuento que deben utilizarse para el FCF y el CFac se detallan y explican en los apartados siguientes.

5.2.1. El *free cash flow*

El *free cash flow* (FCF), también llamado flujo de fondos libre, es el flujo de fondos operativo, esto es el flujo de fondos generado por las operaciones, sin tener en cuenta el endeudamiento (deuda financiera), después de impuestos. Es el dinero que se podría repartir a los accionistas de la empresa después de haber cubierto las necesidades de reinversión en activos fijos y en necesidades operativas de fondos, suponiendo que no existe deuda y que, por lo tanto, no hay cargas financieras.

Para calcular los flujos de fondos libres futuros se debe hacer una previsión del dinero que recibiremos y que deberemos pagar en cada uno de los periodos, es decir, que se trata básicamente del enfoque usado para realizar un presupuesto de tesorería. Sin embargo, para valoración de empresas esta tarea exige prever flujos de fondos a mayor distancia en el tiempo que la que habitualmente se realiza en cualquier presupuesto de tesorería.

La contabilidad no puede proveernos directamente dichos datos porque por una parte utiliza el enfoque de lo devengado y, por otra, asigna sus ingresos, costes y gastos basándose en criterios que no dejan de ser arbitrarios. Estas dos características de la contabilidad distorsionan la percepción del enfoque relevante a la hora de calcular flujos de fondos, que debe ser el enfoque de "caja", es decir, dinero efectivamente recibido o entregado (cobros y pagos). Sin embargo, ajustando la contabilidad según esta última perspectiva se puede calcular el flujo de fondos que nos interese.

A continuación trataremos de identificar los componentes básicos de un flujo libre de fondos en el ejemplo de la empresa Rahnema, SA. La información de la cuenta de resultados que se presenta en la tabla 7, deberá ser ajustada para obtener el free cash flow de cada periodo.

Tabla 7. Cuenta de resultados Rahnema, SA.

	2011	2012	2013
Ventas	1.000	1.100	1.200
-Coste de mercancías vendidas	-550	-610	-660
-Gastos generales	-200	-220	-240
-Amortización	-100	-110	-120
Beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT)	150	160	180
-Pagos de intereses	-50	-60	-60
Beneficio antes de impuestos (BAT)	100	100	120
-Impuestos (30%)	-30	-30	-36
Beneficio neto (BDT)	70	70	84
-Dividendos	-50	-55	-60
Beneficios retenidos	20	15	24

La tabla 8 muestra la obtención del *free cash flow* a partir del beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT). Los impuestos se deben calcular sobre el BAIT directamente: así obtenemos el beneficio neto sin tener en cuenta los intereses, al cual debemos añadirle las amortizaciones del periodo porque no representan un pago sino que constituyen solamente un apunte contable. Además, debemos considerar los importes de dinero que habrá que destinar a nuevas inversiones en activos fijos y a aumentos de RNC (Resta negociada de cuadre, también llamadas necesidades operativas de fondos NOF)[20], ya que dichas sumas deben ser restadas para calcular el free cash flow.

La obtención del *free cash flow* supone prescindir de la financiación de la empresa, para centrarnos en el rendimiento económico de los activos de la empresa después de impuestos, visto desde una perspectiva de empresa en marcha y teniendo en cuenta en cada periodo las inversiones necesarias para la continuidad del negocio. Es importante destacar que en el caso de que la empresa no tuviera deuda, el flujo de fondos libre sería idéntico al Flujo de fondos para los accionistas, que es otra de las variantes de los cash flows que se utilizan para valoraciones y que será analizada a continuación.

[19] Se suele denominar "valor de la empresa" a la suma del valor de las acciones más el valor de la deuda financiera.
[20] Definición de RNC en *Beneficio, flujos, balance reducido y RNC. Madera Inc.* http://ssrn.com/abstract=895267

Tabla 8. Flujo de fondos libre *(free cash flow)* de Rahnema, SA.

	2011	2012	2013
Beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT)	150	160	180
-Impuestos sobre el BAIT (30%)	-45	-48	-54
Beneficio neto de la empresa sin deuda	105	112	126
+Amortización	100	110	120
-Incremento de activos fijos	-60	-66	-72
-Incremento de RNC (NOF)	-10	-11	-12
Free cash flow	135	145	162

5.2.2. El cash flow para las acciones

El flujo de fondos para las acciones (CFac) se calcula restando al flujo de fondos libre, los pagos de principal e intereses (después de impuestos) que se realizan en cada periodo a los poseedores de la deuda, y sumando las aportaciones de nueva deuda. Es, en definitiva, el flujo de fondos que se reparte a los accionistas de la empresa después de haber cubierto las necesidades de reinversión en activos fijos y en RNC (NOF) y de haber abonado las cargas financieras y devuelto el principal de la deuda que corresponda (en el caso de que exista deuda). Se puede representar lo anterior de la siguiente forma:

$$CFac = FCF - [\text{intereses pagados} \times (1- T)] - \text{pagos principal} + \text{nueva deuda}$$

Al realizar proyecciones, los dividendos y pagos a accionistas esperados deben coincidir con los flujos para los accionistas. Este cash flow supone la existencia de una determinada estructura de financiación en cada periodo, por la cual se abonan los intereses de las deudas existentes, se pagan los vencimientos de principal que correspondan y se reciben los fondos provenientes de nueva deuda, quedando finalmente un remanente que es el dinero que se distribuye a los accionistas en forma de dividendos o como recompra de acciones.

Al actualizar el flujo de fondos para los accionistas estamos valorando las acciones de la empresa (E), por lo cual la tasa de descuento apropiada será la rentabilidad exigida por los accionistas (Ke). Para hallar el valor de la empresa en su conjunto (D + E), es preciso sumar al valor de las acciones (E), el valor de la deuda existente (D).

5.2.3. Capital cash flow

Se denomina CCF (*capital cash flow*) a la suma del cash flow para los poseedores de deuda más el cash flow para las acciones. El cash flow para los poseedores de deuda se compone de la suma de los intereses más la devolución del principal. Por tanto:

$$\mathbf{CCF = CFac + CFd = CFac + I - \Delta D} \qquad \mathbf{I = D \cdot Kd}$$

Es importante no confundir el *capital cash flow* con el *free cash flow*[21].

5.3. Cálculo del valor de la empresa a través del free cash flow

Para calcular el valor de la empresa mediante este método, se realiza el descuento (la actualización) de los free cash flows utilizando el coste promedio ponderado de deuda y acciones o coste promedio ponderado de los recursos (WACC)[22]:

$$E + D = \text{valor actual [FCF; WACC]}, \qquad \text{donde} \quad WACC = \frac{E\,Ke + D\,Kd\,(1-T)}{E + D}$$

siendo: D = valor de mercado de la deuda. E = valor de mercado de las acciones
Kd = coste de la deuda antes de impuestos = rentabilidad exigida a la deuda. T = tasa impositiva

[21] Con frecuencia se dice que el *Free Cash Flow* es el flujo para la deuda y las acciones. Obviamente, esto es falso. Por definición, el flujo para la deuda y las acciones es el *Capital Cash Flow*. El *Free Cash Flow* es el hipotético flujo para las acciones en el caso de que la empresa no tuviera deuda.

[22] El coste promedio ponderado de los recursos se denomina en inglés *weighted average cost of capital* (WACC).

Ke = rentabilidad exigida a las acciones, que refleja el riesgo de las mismas

El WACC se calcula ponderando el coste de la deuda (Kd) y el coste de las acciones (Ke), en función de la estructura financiera de la empresa. Ésta es la tasa relevante para este caso, ya que como estamos valorando la empresa en su conjunto (deuda más acciones), se debe considerar la rentabilidad exigida a la deuda y a las acciones en la proporción que financian la empresa.

5.4. Cálculo del valor de la empresa como el valor sin apalancamiento más el valor de los ahorros fiscales debidos a la deuda

En este método[23] el cálculo del valor de la empresa se realiza sumando dos valores: por una parte el valor de la empresa suponiendo que la empresa no tiene deuda y, por otra, el valor de los ahorros fiscales que se obtienen por el hecho de que la empresa se esté financiando con deuda.

El valor de la empresa sin deuda se obtiene mediante el descuento del cash flow libre, utilizando la tasa de rentabilidad exigida por los accionistas para la empresa bajo el supuesto de considerarla como si no tuviera deuda. Esta tasa (Ku) es conocida como *tasa unlevered* (no apalancada) y es menor que la rentabilidad que exigirían los accionistas en el caso de que la empresa tuviera deuda en su estructura de capital, ya que en ese caso los accionistas soportarían el riesgo financiero que supone la existencia de la deuda y requerirían una prima de riesgo adicional superior. Para los casos en que no existe deuda, la rentabilidad exigida a las acciones (Ku) es equivalente al coste promedio ponderado de los recursos (WACC), ya que la única fuente de financiamiento que se está utilizando es capital.

El valor actual de los ahorros fiscales tiene su origen en el hecho de financiar la empresa con deuda, y se produce específicamente por el menor pago de impuestos que realiza la empresa debido a los intereses correspondientes a la deuda en cada periodo. Para hallar el valor actual de los ahorros fiscales (del ahorro de impuestos debido a los intereses), habrá que calcular primero los ahorros por este concepto para cada uno de los años, multiplicando los intereses de la deuda por la tasa impositiva. Una vez tengamos estos flujos habrá que descontarlos a la tasa que se considere apropiada. Aunque la tasa de descuento a utilizar en este caso es un tema algo conflictivo, muchos autores proponen utilizar el coste de mercado de la deuda, que no tiene por qué coincidir con el tipo de interés al que la empresa haya contratado su deuda.

Por consiguiente, el APV se condensa en la siguiente fórmula:

D + E = VA(FCF; Ku) + valor del escudo fiscal de la deuda

5.5. Cálculo del valor de las acciones a partir del cash flow para las acciones

El valor de mercado de las acciones de la empresa se obtiene descontando el cash flow para las acciones a la tasa de rentabilidad exigida por los accionistas a la empresa (Ke). Sumando este valor de las acciones y el valor de mercado de la deuda se determina el valor de la empresa.

La rentabilidad exigida por los accionistas puede estimarse a través de alguno de los siguientes métodos:

1. A partir del modelo de valoración de crecimiento constante de Gordon y Shapiro:

$$Ke = (Div_1 / P_0) + g$$

siendo: Div_1 = dividendos a percibir en el periodo siguiente = Div_0 (1+g)

P_0 = precio actual de la acción. g = tasa de crecimiento constante y sostenible de los dividendos

Por ejemplo, si una acción cotiza a 200 euros y se supone que pagará un dividendo de 10 euros y que tendrá un crecimiento anual de un 4%: Ke = (10 / 200) + 0,04 = 0,09 = 9%

2. A partir del modelo de equilibrio de activos financieros (en inglés *capital asset pricing model*, CAPM) que define así la rentabilidad exigida por los accionistas:

$$Ke = R_F + ß\, P_M$$

siendo: R_F = tasa de rentabilidad para inversiones sin riesgo (de bonos del estado)

ß = beta de la acción[24]. P_M = prima de riesgo del mercado

[23] Este método se denomina APV (*adjusted present value*). Para un estudio más detallado, el lector puede consultar los apartados 2, 3 y 4 del capítulo 2 de este libro (*Valoración de empresas por descuento de flujos: 10 métodos y 7 teorías*) http://ssrn.com/abstract=1266623

[24] La beta de una acción mide el riesgo sistemático o riesgo de mercado. Indica la sensibilidad de la rentabilidad de

Y así, partiendo de un determinado valor de la beta de las acciones, de la tasa sin riesgo y de la prima de riesgo del mercado, se puede calcular la rentabilidad exigida a las acciones[25]. El capítulo 5 de este libro (anexo 1)[26] expone el *Capital Asset Pricing Model* y muestra la relación entre beta y volatilidad.

5.6. Cálculo del valor de la empresa a partir del *capital cash flow*

Según este modelo, el valor de la empresa (valor de mercado de sus recursos propios más el valor de mercado de su deuda) es igual al valor actual de los *capital cash flows* (CCF) descontados al coste ponderado de los recursos antes de impuestos ($WACC_{BT}$):

$E + D = \text{valor actual } [CCF; WACC_{BT}]$, donde $WACC_{BT} = \dfrac{E\,Ke + D\,Kd}{E + D}$

$CCF = CFac + CFd$

5.7. Etapas básicas de una valoración por descuento de flujos

Las etapas fundamentales y los aspectos críticos para realizar una buena valoración por descuento de flujos son:

1. Análisis histórico y estratégico de la empresa y del sector

A. Análisis financiero	**B. Análisis estratégico y competitivo**
Evolución de las cuentas de resultados y balances	Evolución del sector
Evolución de los flujos generados por la empresa	Análisis de las personas: directivos y empleados
Evolución de las inversiones de la empresa	Evolución de la posición competitiva de la empresa
Evolución de la financiación de la empresa	Identificación de la cadena de valor
Análisis de la salud financiera	Posición competitiva de los principales competidores
Ponderación del riesgo del negocio	Identificación de los inductores de valor *(value drivers)*

2. Proyecciones de los flujos futuros

A. Previsiones financieras	**B. Previsiones estratégicas y competitivas**
Cuentas de resultados y balances	Previsión de la evolución del sector
Flujos generados por la empresa	Previsión de la posición competitiva de la empresa
Inversiones	Posición y evolución estratégica de los competidores
Financiación	**C. Consistencia de las previsiones de flujos**
Valor residual o terminal	Consistencia financiera entre las previsiones
Previsión de varios escenarios	Comparación de las previsiones con las cifras históricas
	Consistencia de los flujos con el análisis estratégico

3. Determinación del coste (rentabilidad exigida) de los recursos

Para cada unidad de negocio y para la empresa en su conjunto:
Coste de la deuda, rentabilidad exigida a las acciones y coste ponderado de los recursos

4. Actualización de los flujos futuros

Actualizar flujos previstos a su tasa correspondiente. Valor actual del valor residual. Valor de las acciones

5. Interpretación de resultados

Benchmarking del valor obtenido: comparación con empresas similares. Identificación de la creación de valor prevista. Sostenibilidad de la creación de valor (horizonte temporal). Análisis de sensibilidad del valor a cambios en parámetros fundamentales. Justificación estratégica y competitiva de la creación de valor prevista.

---

una acción de la empresa a los movimientos del mercado. Si la empresa tiene deuda, al riesgo sistemático propio del negocio de la empresa hay que añadir el riesgo incremental derivado del apalancamiento, obteniéndose de esta forma la beta apalancada.

[25] Amplias explicaciones sobre los conceptos tratados aquí pueden encontrarse en los libros clásicos de finanzas. Por ejemplo, Brealey, Myers y Allen (2005) y Copeland, Weston y Shastri (2005)

[26] Descargable en: http://ssrn.com/abstract=897676

ASPECTOS CRÍTICOS DE UNA VALORACIÓN

Dinámica. La valoración es un proceso. El proceso para la estimación de los flujos esperados y la calibración del riesgo de las distintas actividades y de las distintas unidades de negocio es fundamental.

Implicación de la empresa. Los directivos de la empresa han de estar implicados en el análisis de la empresa, del sector y en las proyecciones de flujos

Multifuncional. La valoración no es una competencia exclusiva de la dirección financiera. Para una buena valoración es esencial que directivos de distintos departamentos intervengan en las estimaciones de los flujos futuros y en el riesgo de los mismos.

Estratégica. La técnica de actualización de flujos es similar en todas las valoraciones, pero la estimación de los flujos y la calibración del riesgo han de tener en cuenta la estrategia de cada unidad de negocio.

Remuneración. En la medida en que la valoración incorpora objetivos (ventas, crecimiento, cuota de mercado, rentabilidad, inversiones, ...) de los que dependerá la remuneración futura de los directivos, el proceso y la propia valoración ganan en calidad

Opciones reales. Si la empresa dispone de opciones reales, éstas se han de valorar convenientemente. Las opciones reales requieren un tratamiento del riesgo totalmente distinto a las actualizaciones de flujos

Análisis histórico. Como el valor depende de las expectativas futuras, un concienzudo análisis histórico de la evolución financiera, estratégica y competitiva de las distintas unidades de negocio es fundamental para evaluar la consistencia de las previsiones.

Técnicamente correcta. La corrección técnica se refiere fundamentalmente a: a) cálculo de los flujos; b) tratamiento adecuado del riesgo que se traduce en las tasas de descuento; c) coherencia de los flujos utilizados con las tasas aplicadas; d) cálculo del valor residual; e) tratamiento de la inflación.

6. ¿Qué método emplear?

La tabla 9 muestra el valor de las acciones de la empresa Abascal S.A. según distintos métodos basados en el valor patrimonial, en el beneficio y en el fondo de comercio. El problema fundamental de estos métodos es que unos se basan únicamente en el balance y otros en la cuenta de resultados, pero ninguno tiene en cuenta nada más que datos históricos. Podemos imaginar dos empresas con idénticos balances y cuentas de resultados, pero con distintas perspectivas: una con un gran potencial de ventas, beneficios y margen, y la otra en una situación estabilizada y con fuerte competencia. Todos estaríamos de acuerdo en dar mayor valor a la primera empresa que a la segunda, a pesar de que sus balances y cuentas de resultados históricos sean iguales.

El método más apropiado para valorar una empresa es descontar los flujos de fondos futuros esperados, ya que el valor de las acciones de una empresa -suponiendo su continuidad- proviene de la capacidad de la misma para generar dinero (flujos) para los propietarios de las acciones.

Tabla 9. Empresa Abascal S.A.
Valor de las acciones según distintos métodos. (millones de euros)

Valor contable	80
Valor contable ajustado	135
Valor de liquidación	75
PER	173
Método de valoración clásico	213
Método de la UEC simplificado	177

Método de la UEC	167
Método indirecto	197
Método directo o anglosajón	218
Método de la compra de resultados anuales	197
Método de la tasa con riesgo y sin riesgo	185

7. La empresa como suma de valores de distintas divisiones. *Break-up value*

En muchas ocasiones, el valor de una empresa se calcula como la suma de los valores de sus distintas divisiones o distintas unidades de negocio.

La mejor explicación para entender este método es a través de un ejemplo. La tabla 10 muestra la valoración de una empresa estadounidense realizada a comienzos de 1980. La empresa en cuestión tenía 3 divisiones diferenciadas: productos para el hogar, construcción naval y accesorios para el automóvil.

Un grupo financiero lanzó una OPA sobre la mencionada empresa a 38 dólares por acción y un conocido *investment bank* recibió el encargo de valorar la empresa. Esta valoración, que se incluye en la tabla 10, serviría como base para ponderar la oferta. La tabla 10 muestra que el *investment bank* valoró las acciones de la empresa entre 430 y 479 millones de dólares (o, lo que es lo mismo, entre 35 y 39 dólares por acción). Pero veamos cómo llegó a tal valor. En primer lugar, proyectó el beneficio neto de

cada división y a continuación asignó un PER (máximo y mínimo) para cada una. Mediante una sencilla multiplicación (beneficio x PER), calculó el valor de cada división. El valor de la empresa no es más que la suma de los valores de las tres divisiones.

Al valor así calculado (entre 387 y 436 millones) podemos llamarlo valor de los beneficios que genera la empresa. A continuación hay que añadir a esta cifra el exceso de caja que tenía esta empresa y que el *investment bank* estimó en 77,5 millones. Además, la empresa tenía su plan de previsiones sin dotar completamente (faltaban 34,5 millones de dólares) por lo que había que restar esta cantidad al valor de la empresa.

Tras hacer estas operaciones se llega a que el valor de cada acción está comprendido entre 35 y 39 dólares, números muy cercanos a la oferta realizada de 38 dólares por acción.

Tabla 10. Valoración de una empresa como suma del valor de sus divisiones.
Valoración individual de cada negocio utilizando el criterio del PER

(millones de dólares)	Productos para el hogar		Construcción naval		Accesorios del automóvil		TOTAL EMPRESA	
Beneficio neto del próximo año	**28,6**		**14,4**		**5,8**		**48,8**	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
PER de cada negocio (mínimo y máximo)	9	10	5	6	10	11		
Valor (millones de $)	257,4	286,0	72,0	86,4	58,0	63,8	387,4	436,2
Más: exceso de caja neto estimado a fin de año							77,5	77,5
Menos: pensiones por jubilación sin dotación a fin de año							34,5	34,5
Valor de las acciones (millones de $)							430,4	479,2
Valor por acción (basado en 12,2 millones de acciones)							**35,3**	**39,3**

La tabla 11 contiene una valoración de Endesa, Iberdrola y Unión Fenosa por partes: agregación del valor de las distintas unidades de negocio e inversiones que posee cada empresa. La valoración se efectuó en julio de 2003.

Tabla 11. Valoración de Endesa, Iberdrola y Unión Fenosa por partes (Julio de 2003)

	Endesa		Iberdrola		Unión Fenosa	
	Millones €	%	Millones €	%	Millones €	%
Negocio eléctrico en España	22.063	53,32%	20.923	75,29%	5.722	53,22%
Costes de transición a la competencia (CTCs)	2.215	5,35%	1.149	4,13%	837	7,79%
AUNA[1]	975	2,36%			477	4,44%
3% de Red Eléctrica (REE)	42	0,10%	46	0,17%	45	0,42%
Gas					465	4,33%
Inversiones internacionales	10.041	24,27%	1.522	5,48%	2.271	21,12%
12% de Aguas de Barcelona	173	0,42%				
Repsol[2]	524	1,27%	583	2,10%		
4,9% de CEPSA					275	2,56%
5% de EDP			318	1,14%		
Corporación IBV (excluyendo Gamesa)			95	0,34%		
18,5% de Gamesa			337	1,21%		
Soluziona					428	3,98%
Negocio minero					102	0,95%
Activos inmobiliarios			425	1,53%	56	0,52%
Negocio eólico	908	2,19%	2.068	7,44%	73	0,68%
4% de GALP a valor contable			118	0,43%		
8% de Portland			64	0,23%		
SNET	480	1,16%				
Smartcom	225	0,54%				
Otras inversiones	1.772	4,28%	140	0,50%		
Electtrogen	1.963	4,74%				
Valor de la empresa	41.381	100%	27.789	100%	10.751	100%
Menos deuda neta	-21.366		-10.558		-6.175	
Menos provisiones	-2.350		-305		-629	
Menos minoritarios	-843					
Valor de las acciones	16.822		16.926		3.947	
Valor por acción (euros)	16,0		18,8		13,0	

[1] 32% Endesa y 18,7% Unión Fenosa [2] 3% Endesa y 3,34% Iberdrola

8. Las opiniones de los especialistas en valoración: los analistas

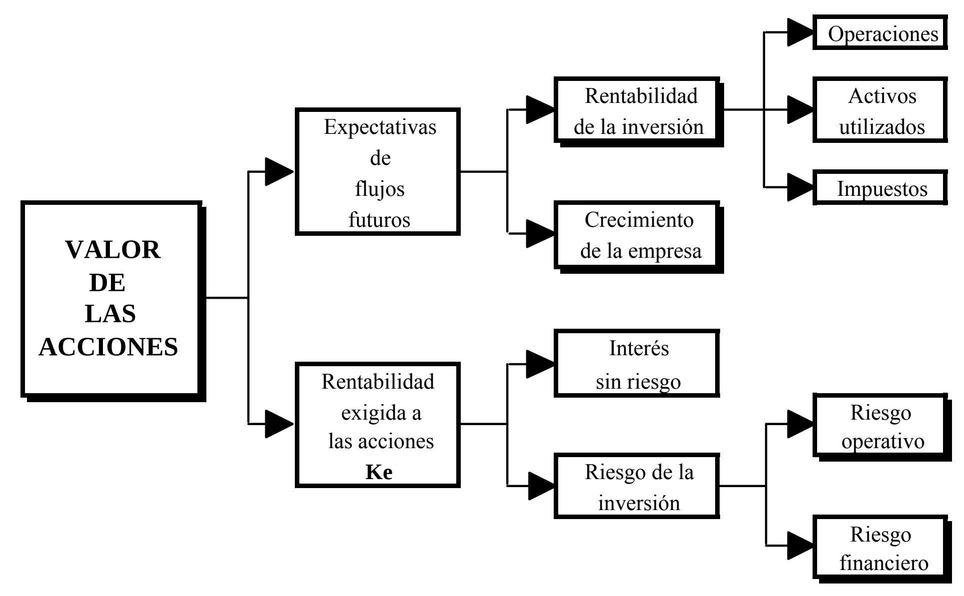
La tabla 12 contiene las previsiones de varios analistas sobre el futuro de Endesa. El dividendo por acción de Endesa de los años 2000, 2001 y 2002 fue respectivamente 0,59, 0,65, 0,68 €/acción, y el beneficio por acción 1,88, 1,45, 1,20. Puede apreciarse que todas las previsiones sobre el dividendo y sobre el beneficio de 2002 fueron superiores a la realidad. La moraleja de la tabla 12 no es que las opiniones de los analistas no sirvan para nada. Las conclusiones son dos: es difícil realizar predicciones acertadas, y los analistas no tienen siempre razón. También surge una pregunta: ¿cree usted que un analista que tenga un porcentaje de aciertos sustancialmente superior al 50% trabajará muchos años como empleado?

Tabla 12. Previsiones de analistas sobre Endesa realizadas entre septiembre de 1999 y enero de 2000, y errores cometidos. *Fuente:* Informes de analistas de Invercaixa, Mello Valores, Commerzbank, Morgan Stanley, Dresdner Kleinwort, Caja Madrid Bolsa, Deutsche Bank, First Boston, Merrill Lynch, CDC Bourse, HSBC y Flemings Research.

		BPAe 00	BPAe 01	BPAe 02	DPA 00	DPA 01	DPA 02
Previsiones de los analistas	Media	1,29	1,46	1,66	0,67	0,76	0,87
	Máxima	1,40	1,56	1,80	0,74	0,87	1,00
	Mínima	1,05	1,30	1,40	0,63	0,69	0,75
La realidad fue:		**1,88**	**1,45**	**1,20**	**0,59**	**0,65**	**0,68**
Errores de las estimaciones	Media	-31%	1%	38%	14%	16%	28%
	Máxima	-26%	8%	50%	25%	34%	47%
	Mínima	-44%	-10%	17%	7%	6%	10%

9. Factores clave que afectan al valor: crecimiento, rentabilidad, riesgo y tipos de interés.

Como muestra el siguiente diagrama, el valor de las acciones depende de los flujos futuros esperados y de la rentabilidad exigida a las acciones. A su vez el crecimiento de los flujos futuros depende de la rentabilidad de las inversiones y del crecimiento de la empresa. Por otro lado, la rentabilidad exigida de las acciones depende de una variable sobre la que la empresa no tiene control, el tipo de interés sin riesgo, y del riesgo de las acciones que, a su vez, podemos dividir en riesgo operativo y riesgo financiero.



La tabla 13 muestra que el valor de las acciones depende de tres factores (*value drivers*) primarios:
- los flujos futuros
- la rentabilidad exigida a las acciones
- la comunicación con el mercado[27].

[27] El factor comunicación con el mercado no sólo se refiere a la comunicación y transparencia con los mercados en sentido estricto, sino también a la comunicación con: analistas, empresas de *rating*, entidades reguladoras, consejo de administración, empleados, clientes, canales de distribución, empresas asociadas, proveedores, entidades financieras, y accionistas

Tabla 13. Factores que afectan al valor de las acciones *(value drivers)*

VALOR DE LAS ACCIONES						
FLUJOS FUTUROS		RENTABILIDAD EXIGIDA A LAS ACCIONES				**Comunicación con el mercado**
Expectativas de **rentabilidad** de la inversión	*Expectativas de* **crecimiento** de la empresa	Interés sin riesgo	Prima de riesgo del mercado	Riesgo operativo	Riesgo financiero	
Periodo de ventaja competitiva Activos utilizados Margen sobre ventas Regulación Impuestos Equipo directivo. Remuneración Cultura corporativa. Personas	Negocios actuales / barreras entrada Adquisiciones / desinversiones Estructura competitiva del sector Nuevos negocios / productos Desarrollo tecnológico Opciones reales			Sector, país, legislación Control interno Empresa compradora / comprable Riesgo percibido por el mercado	Financiación Liquidez Tamaño Control de riesgos	

Estos tres factores pueden a su vez subdividirse en rentabilidad de la inversión, crecimiento de la empresa, interés sin riesgo, prima de riesgo del mercado, riesgo operativo y riesgo financiero. Pero estos factores son todavía muy generales. Es muy importante que una empresa identifique cuáles son los parámetros fundamentales que más inciden en el valor de sus acciones y en la creación de valor. Lógicamente, la importancia de cada factor no será la misma para las distintas unidades de negocio.

10. Burbujas especulativas en la bolsa

Los partidarios del análisis fundamental sostienen que las cotizaciones reflejan las expectativas de futuro actualizadas por inversores racionales. Así, la cotización de una acción es igual al valor actual de todos los futuros dividendos esperados. Esto es el llamado valor fundamental. Dicho de otro modo, la cotización refleja la generación actual de beneficios más las expectativas de crecimiento. El adjetivo fundamental hace referencia a los parámetros que influyen en la cotización: tipos de interés, expectativas de crecimiento, riesgo de la inversión...

Otro grupo de teorías se basa en comportamientos psicológicos o sociológicos como los "*animal spirits*" de Keynes. Según estas teorías, la formación de las cotizaciones no sigue ninguna regla racional de valoración, sino que depende de los estados de euforia, pesimismo... predominantes en la comunidad financiera y en la sociedad en general. Son estos fenómenos, de naturaleza psicológica, los que permiten albergar alguna esperanza a los chartistas: si los estados de ánimo no cambian con mucha frecuencia y los inversores valoran las acciones teniendo en cuenta la evolución pasada de las cotizaciones, cabe esperar que las sucesivas cotizaciones presenten alguna correlación o que se repitan en ciclos similares.

La teoría de las burbujas especulativas se puede derivar del análisis fundamental y se encuentra a caballo entre las dos teorías citadas que tratan de explicar el comportamiento y la evolución de las cotizaciones bursátiles. La expresión algebraica del concepto de burbuja especulativa fue desarrollada por Olivier Blanchard, profesor del MIT y se puede derivar de la misma ecuación que da origen a la fórmula empleada normalmente por los fundamentalistas. Simplemente hace uso del hecho de que la ecuación tiene varias soluciones, una de las cuales es la solución fundamental y otra, la solución fundamental con una burbuja especulativa adosada. En virtud de esta última, la cotización de una acción puede ser superior a su valor fundamental (valor actual de todos los futuros dividendos) si simultáneamente se desarrolla una burbuja, la cual en todo momento puede: a) seguir creciendo, o b) explotar y desvanecerse. Para no aburrirnos con ecuaciones, podemos imaginar una burbuja como una sobrevaloración de las acciones: un inversor pagará hoy por una acción una cantidad superior a su valor fundamental si tiene la esperanza de venderla mañana por un valor superior, esto es, si tiene la esperanza de que la burbuja siga creciendo. Este proceso puede seguir mientras existan inversores que tengan confianza en el crecimiento de la burbuja especulativa, esto es, inversores que esperan encontrar en el futuro a otros inversores confiados a los que venderles la burbuja (acción) por un precio superior al que ellos han pagado. Las burbujas tienden

a desarrollarse en épocas de euforia, cuando parece que la única posible tendencia del mercado es al alza. Pero llega un día en que ya no quedan más inversores confiados y la burbuja estalla y se desvanece: las acciones vuelven a su valor fundamental.

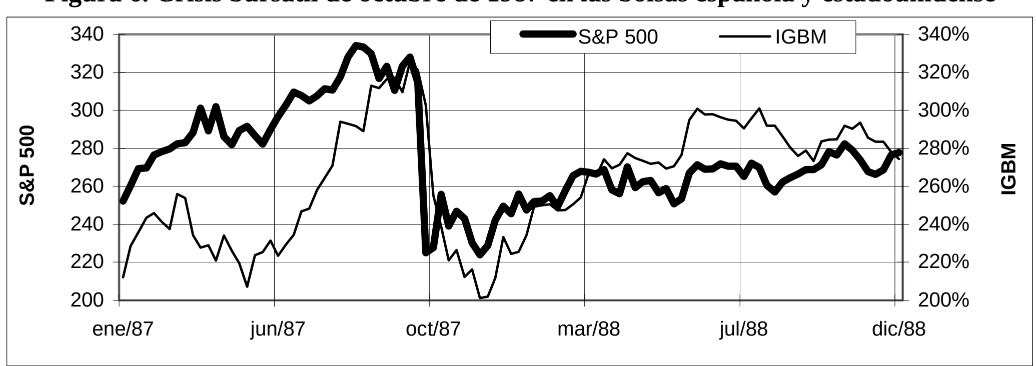
Esta teoría es atractiva porque permite sintetizar la teoría fundamental con la existencia de comportamientos anómalos en la evolución de las cotizaciones. Muchos han utilizado esta teoría para explicar el tremendo descenso de las cotizaciones en la bolsa de Nueva York y en las bolsas mundiales del 19 de octubre de 1987. Según esta explicación, el descenso de las cotizaciones se debió a la explosión de una burbuja que se desarrolló en los meses previos. Un estudio llevado a cabo por Shiller, profesor de Yale, corrobora esta teoría. Shiller entrevistó a 1000 inversores institucionales y particulares. Los inversores que vendieron antes del lunes negro, dijeron haberlo hecho porque creían que las acciones estaban ya sobrevaloradas. Lo más sorprendente es que más del 90% de los inversores institucionales que no vendieron dijeron que también ellos creían que el mercado estaba sobrevalorado, pero que tenían esperanzas de poder vender antes del inevitable descenso. En otras palabras, parece que más del 90% de los inversores institucionales eran conscientes de que se estaba desarrollando una burbuja especulativa -las acciones se vendían por más de su valor fundamental-, pero confiaban en vender antes de que la burbuja estallase. Entre los inversores individuales que no vendieron antes del 19 de octubre, más del 60% afirmaron también creer que las acciones estaban sobrevaloradas.

Figura 5. Crisis bursátil de la bolsa americana en 1929



Esta explosión de una burbuja especulativa es un fenómeno relativamente habitual. El ejemplo más reciente es la burbuja de Internet de 1999-2000.[28] Otros ejemplos son: empresas electrónicas y de alta tecnología en 1962, empresas con "buen concepto" en 1970 y empresas con nombre reconocido a lo largo de los años setenta. Con ocasión de la burbuja de empresas electrónicas, muchas empresas se cotizaron en 1962 a menos del 20% de su valor en 1961: la cotización de IBM cayó de más de 600$ en 1961, a 300$ en 1962; y la de Texas Instruments de más de 200$ a 50$. Más pronunciada fue todavía la burbuja que se desarrolló en 1970 en torno a empresas con "buen concepto": varias de ellas perdieron en tan sólo un año el 99% de su valor. Empresas de nombre bien conocido vieron también cómo se producían grandes descensos en sus cotizaciones en la década de los setenta: el PER de McDonald's se redujo de 83 a 9, el de Sony de 92 a 17 y el de Polaroid de 90 a 16, por citar algunos ejemplos.

Figura 6. Crisis bursátil de octubre de 1987 en las bolsas española y estadounidense



[28] Se analiza en el capítulo 22 de este libro: *Valoraciones de Amazon, Terra y empresas de internet*

Figura 7. Crisis bursátil de agosto de 1998 en las bolsas española y estadounidense

Figura 8. Crisis bursátil de la bolsa española tras la burbuja de Internet

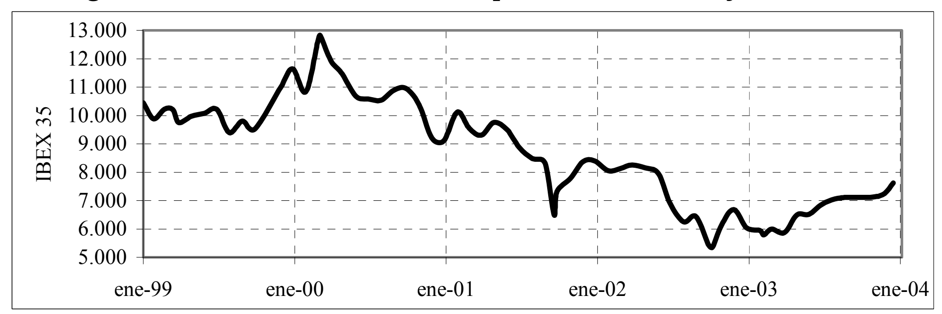


Figura 9. Evolución de la cotización de Terra

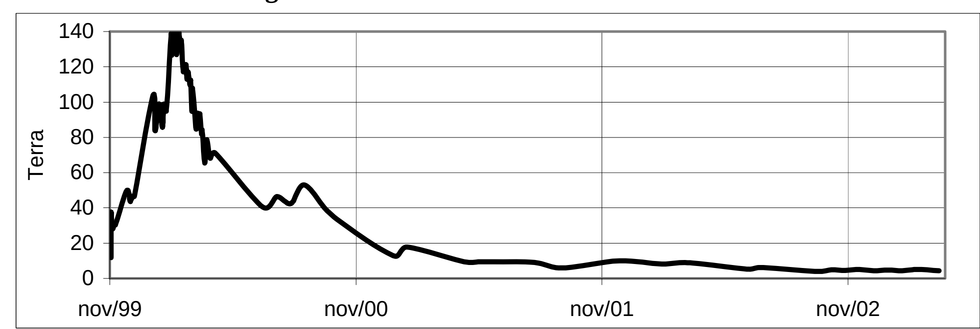
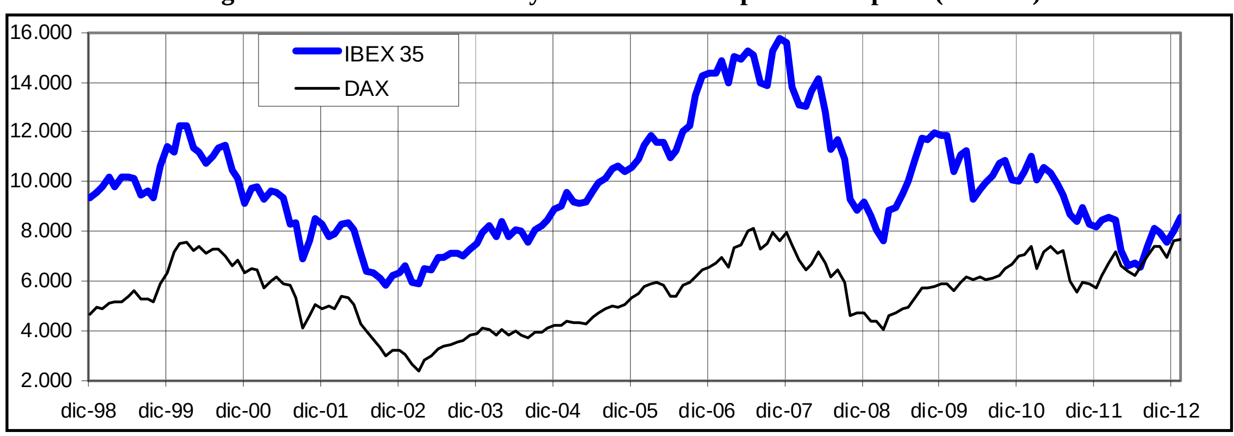


Figura 10. Crisis de Internet y crisis de la corrupción en España (2008-…)



También se pueden desarrollar burbujas especulativas en sectores no bursátiles. La más mencionada es la de los tulipanes en Holanda en el siglo diecisiete. Unos curiosos tulipanes comenzaron a ser cada vez más codiciados, con lo que su precio creció cada vez más... Al final, el precio de los tulipanes volvió a niveles normales y muchos se arruinaron. También en el sector inmobiliario se han dado muchas burbujas especulativas. La historia siempre es la misma: los precios se desorbitan

temporalmente para luego volver a niveles "normales". Entretanto, muchos inversores confiados en que el precio seguirá subiendo, pierden mucho dinero. El problema de esta teoría, como el de muchas de las interpretaciones económicas, es que proporciona una explicación ingeniosa para explicar los hechos una vez que han sucedido, pero no es de gran utilidad para realizar previsiones sobre la evolución futura de las cotizaciones. Para ello, sería necesario saber detectar exactamente la burbuja y predecir su evolución futura, esto es, poder separar la cotización en dos componentes (el valor fundamental y la burbuja) y conocer el número de inversores que confían en que la burbuja seguirá creciendo (aquí se puede incluir a muchos chartistas). Lo que sí que nos recuerda la teoría es que la burbuja puede explotar en cualquier momento. La historia muestra que, hasta el momento, las burbujas siempre han terminado desvaneciéndose.

La única receta para no quedar atrapado nunca por una burbuja especulativa consiste en no entrar en ella: no comprar nunca lo que parezca caro, aunque algunos "expertos"- apelando a tendencias esotéricas y a la insensatez o temeridad de otros inversores- así lo aconsejen.

11. El efecto del 11 de septiembre de 2001 en la bolsa fue pasajero

La tabla 14 muestra que la caída en las cotizaciones del 11 de septiembre se prolongó hasta el 21 de septiembre. Posteriormente, las cotizaciones ascendieron rápidamente y llegaron a los niveles del 10 de septiembre el 11 de octubre (el IGBM) y el 17 de octubre (IBEX 35). Las figura 10 y 11 muestran el descenso del IGBM y del IBEX 35 y su rápida recuperación posterior. La tabla también muestra la poca duración del efecto 11 de septiembre sobre el S&P 500, el Nasdaq y otros índices bursátiles mundiales. Es obvio que el efecto del 11 de septiembre de 2001 no provocó un descenso permanente en los precios.

Tabla 14. Efecto del 11 de septiembre de 2001 sobre el IGBM, el IBEX 35, el S&P 500, el Nasdaq y otros índices bursátiles mundiales

	IGBM	IBEX 35	S&P 500	Nasdaq	Euro Stoxx 50	FTSE 100	
10/09/2001	749,52%	7.678,7	1.092,5	1.695,4	3.440,7	5.033,7	
11/09/2001	**714,77%**	**7.328,4**	**1.092,5**	**1.695,4**	**3.220,3**	**4.746,0**	**11 de septiembre**
12/09/2001	718,48%	7.336,7	1.092,5	1.695,4	3.260,9	4.882,1	
13/09/2001	721,04%	7.338,7	1.092,5	1.695,4	3.293,8	4.943,6	
14/09/2001	686,08%	6.911,8	1.092,5	1.695,4	3.091,2	4.755,8	
17/09/2001	702,96%	7.094,8	1.038,8	1.579,6	3.205,0	4.898,9	
18/09/2001	698,81%	7.043,8	1.032,7	1.555,1	3.189,9	4.848,7	
19/09/2001	689,51%	6.933,6	1.016,1	1.527,8	3.105,1	4.721,7	
20/09/2001	669,43%	6.725,3	984,5	1.470,9	2.967,9	4.556,9	
21/09/2001	**648,57%**	**6.498,4**	**965,8**	**1.423,2**	**2.877,7**	**4.433,7**	*Nivel más bajo tras el 11 de septiembre*
24/09/2001	681,95%	6.885,7	1.003,5	1.499,4	3.068,1	4.613,9	
09/10/2001	724,14%	7.278,4	1.056,8	1.570,2	3.357,1	5.009,8	
10/10/2001	747,75%	7.529,6	1.081,0	1.626,3	**3.468,3**	5.153,1	*Eurostoxx supera nivel del 10 de septiembre*
11/10/2001	751,11%	7.553,1	1.097,4	1.701,5	3.510,6	**5.164,9**	*FTSE 100, IGBM superan nivel del 10 de septiembre*
15/10/2001	746,19%	7.511,9	1.090,0	**1.696,3**	3.393,6	5.067,3	*Nasdaq supera nivel del 10 de septiembre*
16/10/2001	758,20%	7.643,7	**1.097,5**	1.722,1	3.455,3	5.082,6	*S&P 500 supera nivel del 10 de septiembre*
24/10/2001	779,65%	**7.918,6**	1.085,2	1.731,5	3.609,7	5.167,6	*El IBEX 35 supera nivel del 10 de septiembre*

12. Comentarios sobre valoración

1. Valorando bien se puede perder dinero en bolsa. Para ganar dinero en la bolsa, lo importante es prever qué van a hacer las cotizaciones, independientemente de que se parezcan mucho o poco al valor de las acciones. Muchas personas se arruinaron en 1999 por valorar bien las empresas de Internet: detectaron que estaban sobrevaloradas y apostaron por una bajada de precios. Sin embargo, antes de caer, las cotizaciones de estas empresas subieron muchísimo y esto les llevó a la ruina.

2. La eficiencia de los mercados no supone que la bolsa valore bien las acciones. Muchas personas afirman que la mejor valoración de una empresa es la cotización en bolsa porque los mercados financieros son eficientes. Que los mercados financieros sean eficientes no significa que los precios en bolsa sean “correctos” (esto es, que sean la mejor estimación del valor de las acciones), sino que incorporan toda la información bursátil histórica disponible[29]. La única consecuencia de que los mercados financieros sean eficientes es que no es posible

[29] Ésta es la eficiencia débil. También existe la eficiencia fuerte y la semifuerte. El lector interesado en estos conceptos puede consultar el libro de Bodie, Kane y Marcus.

hacerse rico analizando la evolución histórica de los precios, los volúmenes de negociación… Otro tema es que el precio en bolsa sea un parámetro importantísimo (casi siempre, el más importante) para el inversor. Un ejemplo clamoroso de que la cotización en bolsa no coincide siempre con el valor de las acciones es el caso de Terra: a principios de 2000, la bolsa valoraba más Terra que el BBVA, que el BSCH... y que todas las empresas españolas a excepción de Telefónica. Este punto es un corolario del refrán "sólo el necio confunde el valor con el precio"[30].

3. En una adquisición es fundamental pagar un precio inferior al valor de la empresa comprada. Con frecuencia se oye la siguiente frase: *"lo importante de una adquisición es que sea razonable, el precio es secundario".* Con esto se quiere indicar que lo importante es que la empresa adquirida apoye el plan estratégico de la empresa y que éste tenga sentido común. Por supuesto que esto es importante, pero no lo es menos el que el precio pagado sea inferior al valor de la empresa adquirida según el comprador.

4. El valor de las acciones tiene poco que ver con el valor contable. Con frecuencia se oye decir que el valor contable de las acciones (los fondos propios de la empresa) equivale a la inversión de los accionistas. Otras veces se oye decir que el valor contable de las acciones es la mejor aproximación al valor de las acciones. Ambas afirmaciones son falsas[31].

5. Sin embargo, algunas sentencias legales dan demasiado peso al valor contable de las acciones. Un ejemplo. Con fecha 22 de febrero de 2001 la Sección Sexta de la Sala de lo contencioso del Tribunal Supremo dictó una Sentencia sobre el criterio que debe prevalecer para valorar empresas. La sentencia se refería a la valoración de una empresa de Rumasa. El criterio dado por el Tribunal Supremo en la referida Sentencia se basa en el valor contable de las acciones y en las cuentas de resultados de los tres últimos años (!!!), haciendo suyo lo dispuesto en el artículo 4.4 párrafo 2º de la Ley 7/1983 y la argumentación del Abogado del Estado: *"para determinar el valor real de las empresas expropiadas del grupo Rumasa, en función de los resultados económicos de cada sociedad en los últimos tres años, tal y como previene el artículo 4.4 párrafo 2º de la Ley 7/1983, criterios que a continuación transcribimos:*

1.- Si del balance auditado se derivase un patrimonio neto contable positivo y la explotación media de los tres últimos años fuese positiva, el justiprecio máximo será igual al patrimonio neto contable.

2.- Si del balance auditado se derivase un patrimonio neto contable negativo y la explotación media de los tres últimos años fuese negativa, el justiprecio será 0 pesetas.

3.- Si del balance auditado se derivase un patrimonio neto contable positivo y la explotación media de los tres últimos años fuese negativa, para corregir el valor de aquél al valor real se procederá de la siguiente forma:

3.1. Se obtendrá la media aritmética de la explotación de los tres últimos años.

3.2. Se obtendrá el valor actual de la explotación capitalizando la media aritmética anterior a la tasa media de rendimiento de las obligaciones del Estado a medio plazo a la fecha de expropiación (16 por 100).

3.3. El justiprecio será el valor ajustado del patrimonio neto contable, que se obtendrá por media aritmética del importe de este, y el importe del valor actual de explotación obtenida en 3.2.

4. Si del balance auditado se derivase un patrimonio neto contable negativo y la explotación media de los tres últimos años fuera positiva, para corregir el valor de aquel al valor real se procederá de la forma indicada en el punto 3 anterior."

Este "innovador" modo de valorar se ha de calificar, como mínimo, de "alucinante".

Otro ejemplo. Con fecha 14 de julio de 2008 un magistrado de lo Mercantil sostuvo en una sentencia que el *valor real o razonable* de las acciones de El Corte Inglés era el "valor del activo neto real", que coincidía con el valor contable. Algunos párrafos de la delirante sentencia:

- "*la valoración… no presenta los ribetes de extravagancia o irracionalidad que favorecerían su revisión jurisdiccional*".
- "*la valoración obtenida de las acciones se sitúa y con mucho en los parámetros de la racionalidad*".
- La valoración por descuento de flujos "*sería plausible si el paquete accionarial objeto de venta permitiera ejercer facultades de control, que permitieran cambiar la política financiera y* comercial".
- Para calcular el "valor del activo neto real", *"hay muchos importantes pasivos que aflorarían en el momento de la venta, los pasivos laborales que afectan a casi 80.000 empleados que integran la plantilla fija y cuyo coste de despido ascendería a más de 2.700 millones de euros".*

6. Los índices bursátiles no dicen toda la verdad sobre el movimiento de las bolsas. Los índices bursátiles se calculan casi siempre ponderando las empresas por su capitalización, lo que significa que las empresas grandes influyen mucho más en ellos que las pequeñas. Por otro lado, se calculan sin incluir los

---

[30] Un chiste sobre los mercados eficientes. Dos economistas convencidos de la eficiencia de los mercados paseaban cuando vieron un billete de 50 euros en el suelo. Uno de ellos hizo ademán de agacharse para recogerlo cuando el otro le dijo: "no te preocupes en cogerlo: si el billete fuera real, alguien lo habría cogido ya".

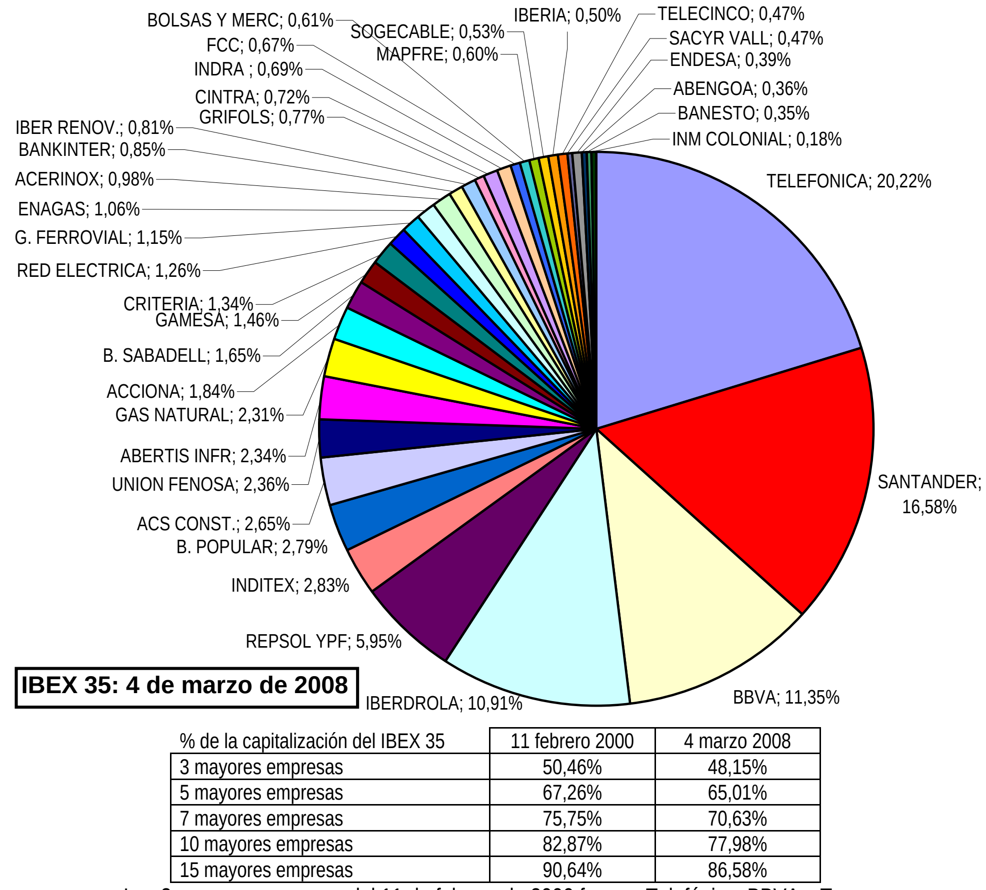
[31] Además, el apartado 3.5 de Fernández, P. (2004, *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Deusto) muestra el caso de Sealed Air, una empresa con valor contable de las acciones negativo (-$161 millones) y con valor de las acciones positivo ($165 millones) y creciente.

dividendos que reparten las empresas. El IBEX 35 y el IGBM son ejemplos de ambas características. La tabla 15 muestra la importancia de ambas cosas. El IBEX 35 subió un 250,6% desde diciembre de 1994 hasta diciembre de 2003. Pero incluyendo dividendos, la rentabilidad fue 313,9%, que es la rentabilidad que habría obtenido un inversor que hubiera tenido una cartera de acciones con la misma composición que el IBEX.
El IBEX 35 descendió un 21,7% en el 2000 y un 28,1% en 2002. Pero eso no significa que 2000 y 2002 fueran malos años para todos los inversores. La media de las rentabilidades de las empresas en esos años fue sólo -4,6% y -10,2%, cifras muy inferiores (en valor absoluto) a los descensos del IBEX y del IGBM (esto se debe a que las empresas que más cayeron fueron las grandes). De hecho, un 38% y un 36% de las empresas tuvieron rentabilidades positivas: más que en 1999, año en que el IBEX y el IGBM subieron mucho.
La tabla 15 muestra que en el periodo 1995-2003 (y en los años 1997, 1998, 2000, 2001, 2002 y 2003) las empresas pequeñas fueron más rentables que las grandes.

Tabla 15. Rentabilidad de la bolsa española en 1995-2003

Rentabilidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	95-2003
IGBM	12,3%	39,0%	42,2%	37,2%	16,2%	-12,7%	-6,4%	-23,1%	27,4%	283,5%
IBEX 35	17,6%	42,0%	40,8%	35,6%	18,3%	-21,7%	-7,8%	-28,1%	28,2%	250,6%
IBEX 35 + div	22,4%	47,1%	44,5%	38,3%	20,4%	-20,5%	-6,1%	-26,5%	32,2%	313,9%
IGBM + div	15,7%	42,9%	45,4%	39,5%	19,7%	-10,4%	-3,6%	-20,5%	33,0%	366,3%
media aritmética	4,6%	36,3%	68,0%	46,3%	-5,5%	-4,6%	5,2%	-10,2%	45,3%	433,4%
IBEX-IGBM	5,3%	3,0%	-1,5%	-1,6%	2,1%	-9,1%	-1,4%	-5,0%	0,7%	-32,9%
% empresas suben	53%	82%	92%	79%	32%	38%	53%	36%	93%	88%
% empresas bajan	47%	18%	8%	21%	68%	63%	47%	64%	7%	12%

Por otro lado, la capitalización de las 5 mayores empresas del IBEX 35 supuso el 67% en 2000 y el 65% en 2008 (la capitalización de las 10 mayores empresas supuso el 83% en 2000 y el 78% en 2008). Por consiguiente, aunque se denomina IBEX 35, el IBEX es fiel reflejo de la marcha de 5 empresas que tienen la mayor parte de su negocio fuera de España.



% de la capitalización del IBEX 35	11 febrero 2000	4 marzo 2008
3 mayores empresas	50,46%	48,15%
5 mayores empresas	67,26%	65,01%
7 mayores empresas	75,75%	70,63%
10 mayores empresas	82,87%	77,98%
15 mayores empresas	90,64%	86,58%

Las 3 mayores empresas del 11 de febrero de 2000 fueron: Telefónica, BBVA y Terra

7. Los dividendos no salen de los beneficios sino de la caja de la empresa[32]. El pago de dividendos disminuye la caja de la empresa por motivos obvios. Su contrapartida contable es una igual disminución de los beneficios del año (que forman parte de los fondos propios). Análogamente, el pago a un proveedor al que se le había comprado mercancía hace dos meses disminuye la caja, y su contrapartida contable es una disminución de las cuentas a pagar. A nadie se le ocurre decir que se paga al proveedor con cuentas a pagar, pero se dice muy frecuentemente que los dividendos se pagan con los beneficios (o con los fondos propios) de la empresa.

8. Sin embargo, la ley de Sociedades Anónimas[33] habla de "beneficios líquidos". En el Artículo 130 (Retribución de los administradores) se puede leer: *"Cuando [la retribución de los administradores] consista en una participación en las ganancias, sólo podrá ser detraída de los beneficios líquidos y después de estar cubiertas las atenciones de la reserva legal..."* Los beneficios no son "líquidos", son sólo un número impreso en la cuenta de pérdidas y ganancias. En la empresa todos los cobros entran en caja y todos los pagos salen de la caja.

9. Ni los fondos propios ni las reservas de una empresa son "dinero" líquido. Esto es un corolario del apartado 7. La cantidad que aparece en los fondos propios de una empresa sólo tiene una propiedad incontestada: que sirve para cuadrar el balance. Cualquier parecido con liquidez o con valor de las acciones es mera coincidencia, a la par que altamente improbable. Otro modo de razonar esto: dígale al director financiero de su empresa que le enseñe los fondos propios y aguarde para ver a dónde le lleva.

10. La valoración de una empresa no es cometido único de "expertos". Es, no sólo aconsejable, sino necesaria la implicación del equipo directivo de la empresa que se valora (o, en el caso de una adquisición, del equipo directivo de la empresa compradora)

11. Las valoraciones con múltiplos tienen muy escasa fiabilidad. Los múltiplos sólo tienen alguna utilidad tras haber realizado la valoración por descuento de flujos. Entonces sí que los múltiplos resultantes sirven para compararlos con los de otras empresas y razonar (con sentido común) su magnitud y sus diferencias. Pero realizar una valoración utilizando múltiplos sólo tiene una ventaja: que el proceso es muy rápido y muy fácil[34].

12. La contabilidad no tiene casi nada que ver con el valor de las acciones. Según el Diccionario de la Real Academia, la contabilidad es el "sistema adoptado para llevar la cuenta y razón en las oficinas públicas y particulares". La contabilidad de una empresa es el registro de la historia de la empresa y sirve para constatar los hechos acaecidos y para analizar su evolución económica histórica y la evolución de su financiación hasta la fecha. Como el valor de las acciones depende de las expectativas (futuro) de la empresa, la contabilidad sólo tendrá algo que ver con el valor de las acciones en el caso de aquéllas empresas en las que se espere que el futuro sea parecido al pasado. Una comparación exagerando un poco: ¿qué tienen que ver las notas de 1º de primaria de mi hijo de 7 años con el sueldo que ganará cuando tenga 30 años?

13. Una cosa son las reglas de valoración de la contabilidad y otra la valoración de empresas. La confusión de ambos conceptos parece tener su origen en el título de la sección 5ª de la ley de Sociedades Anónimas (Reglas de valoración). Pero basta leer los artículos de dicha sección (193 a 198) para darse cuenta que se refieren a cómo se han de registrar el inmovilizado, los inventarios,... en la contabilidad; no dan ninguna indicación sobre cómo se deben valorar las acciones de una empresa.

14. Los auditores son expertos en contabilidad. Los auditores se dedican a verificar que el balance y la cuenta de resultados de las empresas se han confeccionado de acuerdo con las normas contables. El diccionario de la Real Academia de la Lengua define auditoría contable como "revisión de la contabilidad de una empresa, de una sociedad, etc., realizada por un auditor". El ICAC (Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas) dice que[35]: "El objetivo de la auditoría de las cuentas anuales de una entidad, consideradas en su conjunto, es la emisión de un informe dirigido a poner de manifiesto una opinión técnica sobre si dichas cuentas anuales expresan, en todos sus

---

[32] La caja de la empresa es exactamente igual que la de una familia, y está compuesta por el dinero en la caja física (dinero en billetes y monedas), en cuentas corrientes y en cuentas de ahorro. Los Fondos de inversión, acciones de otras empresas, bonos del Estado,... son inversiones financieras que pueden transformarse rápidamente en caja (vendiéndolas).

[33] Real Decreto Legislativo 1564/1989, de 22 diciembre.

[34] La valoración de empresas y la corrección de exámenes se parecen. ¿Qué pensaría el lector de un profesor de finanzas que, en lugar de corregir cada examen, los puntuara basándose en las notas que han obtenido los alumnos en cursos anteriores? Seguramente que era un vago. Pues valorar por múltiplos es como no corregir los exámenes.

[35] Ver "Objetivo de la Auditoría de Cuentas Anuales" en la introducción a la Resolución de 19 de enero de 1991, del Presidente del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, por la que se publican las Normas Técnicas de Auditoría.

aspectos significativos, la imagen fiel del patrimonio y de la situación financiera de dicha entidad así como del resultado de sus operaciones en el período examinado, de conformidad con principios y normas de contabilidad generalmente aceptados... La opinión técnica del auditor de cuentas otorga una mayor confianza en la fiabilidad de las cuentas anuales. El usuario de informes de auditoría, sin embargo, no debe asumir que la opinión técnica del auditor de cuentas es una garantía sobre la viabilidad futura de una entidad, ni tampoco una declaración sobre la eficacia o eficiencia con que la dirección ha gestionado los asuntos de la misma".

15. ... Pero, por alguna extraña razón, la ley determina que los auditores son expertos valoradores. La ley 44/2002 (ver anexo 1) dice que "Se entenderá como **valor razonable** [de las acciones] el que determine un **auditor de cuentas**, distinto al auditor de la sociedad, que, a solicitud de cualquier interesado, nombren a tal efecto los administradores de la sociedad". Lo que no explica la ley es por qué es más razonable el valor que determine un auditor de cuentas, que el que determine el sobrino del consejero delegado, el conserje de la finca colindante,... o un experto en valoración de empresas. No parece muy complicado comprender que, así como los que mejor valoran cuadros de Picasso son los expertos en cuadros de Picasso (no los que los limpian, ni los que confeccionan magníficos folletos sobre las exposiciones), los que mejor valoran acciones son los expertos en valoración de acciones y empresas.

Para colmo, una sentencia de la Audiencia Provincial de Madrid de 29/julio/2008 afirma que la valoración debe hacerse según las "*Normas Técnicas de Auditoría*",[36] no admite *"que el método del descuento de los flujos de fondos constituye el único método de valoración conceptualmente correcto",* y sostiene que *"lo relevante no es tanto lo que la ciencia económica pueda considerar 'conceptualmente correcto' como lo que la normativa de auditoría establezca como adecuado"*, También afirma que *"las divergencias de unos y otros peritos sobre la corrección de la tasa de descuento aplicada... muestran la falta de fiabilidad del valor real determinado"* por descuento de flujos.

16. La rentabilidad para los accionistas tiene poco que ver con el beneficio y con el ROE de un año determinado.

17. Los gestores de fondos y los analistas de bolsa aciertan aproximadamente un 50% de las veces. Más bien, deberíamos decir que ellos mismos confían en que sus predicciones serán correctas alrededor de un 50% de las veces. Es obvio que si tuvieran confianza en acertar más de un 55% de sus predicciones[37], no trabajarían a sueldo para un fondo o para una empresa de bolsa, sino que se instalarían por su cuenta con la expectativa de hacerse millonarios. Hay analistas y gestores que han hecho esto. También hay analistas y gestores de fondos que son muy buenos (analizados a posteriori), pero que, o bien no tuvieron el arrojo de independizarse, o no confiaban en su excelente trabajo posterior.

18. Se compran más empresas cuando están más caras

La tabla 16 muestra que el número y el volumen de operaciones de compraventa fue superior en 1999 y 2000, con las empresas más caras, que en 2001 y 2002, con las empresas más baratas. Claro que este argumento se puede invertir y decir que las empresas estaban más caras porque había más operaciones y más interesados en adquirirlas. Pero parece que lo lógico sería que hubiera más operaciones en los años en que los precios son más bajos.

Tabla 16. Compraventas de empresas realizadas en España y en el mundo

		1998	1999	2000	2001	2002
España	Número de operaciones	375	883	813	706	625
	Volumen (Millones de €)	42.277	83.189	102.322	30.296	23.357
Mundo	Número de operaciones	20.547	24.032	26.663	22.282	18.766
	Volumen (Billones de €)	1,82	2,73	3,25	1,49	0,86

19. Comprar caro (pagar más que el valor) no es un éxito sino una destrucción de valor para los accionistas. En muchas adquisiciones parece que se pierde el sentido común y el objetivo termina siendo el comprar a cualquier precio. Esto provoca grandes pérdidas de valor para los accionistas. La tabla 17 muestra la pérdida de valor para los accionistas de las empresas. Moeller, Schlingemann y Stulz (2003) muestran ver siguiente tabla) que este fenómeno fue particularmente acentuado en el periodo 1998-2001, en el que los accionistas de las empresas compradoras en USA perdieron $239.954 millones por comprar caro.

[36] Ver anexo 2.

[37] O confianza en fallar más del 55% de las veces. Para ganar mucho dinero en este caso basta hacer lo contrario de lo que le resulta de su análisis (comprar cuando le resulta vender,...).

Tabla 17. Pérdidas para los accionistas de empresas compradoras

Periodo	Número de compras de empresas	Precio pagado por las compras ($millones)	Pérdida para los accionistas de la empresa compradora ($millones)
1980-1990	2.182	482.604	-4.244
1991-1997	5.705	938.731	23.638
1998-2001	4.136	1.991.845	-239.954

La pérdida es la diferencia entre la capitalización de la empresa compradora un día después del anuncio de la compra y la de dos días antes del anuncio. *Fuente: Moeller, Schlingemann y Stulz (2003)*

20. Ante el dilema entre "procedimientos científicos financieros", "instituciones financieras de reconocido prestigio" y su sentido común, guíese siempre por el sentido común.

Ejemplo. El 12 de julio de 2001, el precio de la acción de Enron era $49. Las siguientes líneas están extraídas de una valoración sobre Enron realizada por un prestigioso banco de inversión el 12 de julio de 2001.

"Consideramos a Enron como una de las mejores empresas en la economía. Esperamos que las acciones de Enron reboten bruscamente en los próximos meses. Creemos que las acciones de Enron han encontrado sus mínimos y van a recuperarse significativamente a medida que se recupere la confianza de los inversores en la empresa y se disipen los conceptos erróneos acerca de Enron. Reiteramos fuertemente nuestra recomendación de compra de acciones con un precio objetivo para los próximos 12 meses de $68."

"Confiamos en la capacidad de la empresa para aumentar sus beneficios en un 25% anual durante los próximos cinco a diez años, a pesar de su ya amplia base de beneficios. Creemos que los inversores de Enron tienen una oportunidad única de invertir en una empresa con un alto crecimiento que tiene unos fundamentos que mejoran constantemente.

"Nuestro análisis de la suma de las partes refuerza aún más nuestra valoración de $68. Reiteramos fuertemente nuestra recomendación de compra de acciones con el precio objetivo de $68 durante los próximos 12 meses".

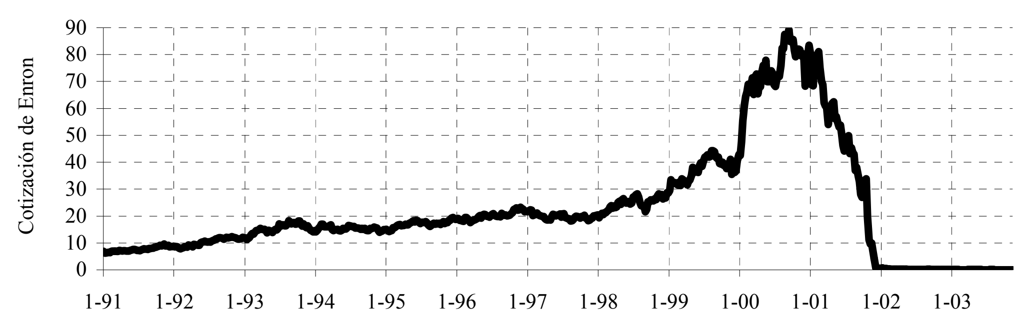
Tabla 18. Resultados históricos y esperados de Enron en 2001 según un prestigioso banco de negocios.

Enron	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001E	2002E	2003E	2004E	2005E
Beneficio neto ($ millones)	438	504	568	88	686	827	896	1,563	1,939	2,536	3,348	4,376
Beneficio por acción ($)	0.83	0.91	0.91	0.87	1.00	1.18	1.47	1.85	2.25	2.75	3.52	4.47
Dividendo por acción ($)	0.38	0.41	0.43	0.46	0.48	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Valor contable por acción ($)	5.15	5.65	6.64	9.27	9.95	12.28	13.94	15.47	17.99	21.02	24.79	29.47

"Recientemente hemos subido de $0,05 a $1,85 nuestra estimación del beneficio por acción para 2001 y estimamos $2,25 para 2002. Confiamos en la capacidad de la compañía para aumentar su beneficio a una tasa del 25% anual durante los próximos cinco a 10 años, a pesar de su ya gran base de beneficio."

La figura 11 muestra la conocida evolución del precio de la acción de Enron. Compruebe el lector qué pasó tras este informe julio de 2001.

Figura 11. Evolución del precio de la acción de Enron ($)



21. La mayoría de los matemáticos no son millonarios. No se invierte mejor en bolsa realizando muchas operaciones matemáticas ni muy sofisticadas. Si esto fuera así, habría muchos matemáticos (y varios profesores de finanzas) millonarios.

22. Valorar las acciones de una empresa no es muy distinto que valorar una vaca. El valor de una vaca lechera en un momento determinado depende de las expectativas de producción de leche, de las expectativas de la calidad y del precio de la leche, y de las expectativas de la venta de los terneros que se espera que tenga en el futuro. Todas estas expectativas se resumen en las expectativas de generación de flujos debidos a la vaca que estamos valorando. Este valor se debe comparar con el valor de liquidación (obvio en el caso de la vaca). El valor de la vaca es el mayor de los dos: el valor actual de los flujos y el valor de liquidación.

23. El valor de las acciones depende de las expectativas de flujos y de la apreciación del riesgo de los mismos. Y ambas son magnitudes no observables. Una anécdota del Premio Nobel Merton Miller

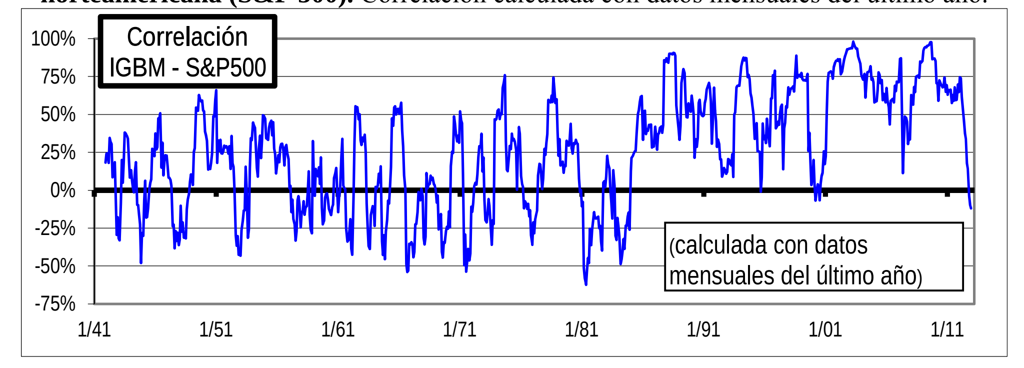
(2000) a este respecto: *"todavía recuerdo la tomadura de pelo que sufrimos Markowitz, Sharpe y yo por parte de los físicos y químicos en Estocolmo cuando admitimos que el fundamento de nuestra investigación, la rentabilidad esperada, no es observable. Nosotros tratamos de contraatacar recordándoles que el neutrino, una partícula sin masa, era sólo una suposición. Pero eso fue hace ocho años. En estos años el neutrino ha sido detectado".*
Por otro lado, no es fácil prever qué sucederá en el futuro. Como ejemplo, la tabla 19 es una muestra de predicciones célebres.

Tabla 19 Algunas predicciones célebres

"Viajar en tren a gran velocidad no es posible porque los pasajeros morirían de asfixia". El científico Dr. Lardner, 1851.
"La teoría de los germenes de Louis Pasteur es una ficción ridícula". Profesor de fisiología Pierre Pachet, 1872.
"El teléfono tiene demasiadas carencias para ser considerado un medio de comunicación". Western Union International Memo, 1876.
"Los americanos necesitan el teléfono, pero nosotros no porque tenemos muchos mensajeros". Ingeniero jefe del British Post Office, 1876.
"La radio no tiene futuro". Lord Kelvin, presidente de la Royal Society, 1894
"No pueden existir máquinas de volar más pesadas que el aire". Lord Kelvin, 1895.
"Todo lo que se puede inventar ya ha sido inventado". Charles H. Duell director de la U.S. Office of Patents,1899.
"Los aviones son juguetes interesantes, pero sin ningún valor militar". Mariscal Foch. 1911.
"El parque mundial de automóviles no sobrepasará los 4 millones porque se acabarían los choferes". 1921.
"Por mucho que avance la ciencia, el hombre nunca llegará a la luna". Dr. Lee De Forest, el padre de la televisión, 1921.
"¿Quién quiere oir hablar a los actores en el cine?" H.M. Warner, Warner Brothers, 1927.
"Las acciones han alcanzado lo que parece un permanente alto nivel de precios". Irving Fisher, Profesor de Economía de Yale. 16/Octubre/1929.
"Evitaremos el absurdo de criar un pollo entero para comer solo la pechuga o las alas haciendo crecer esas partes aisladamente en un medio adecuado". Winston Churchill, 1932.
"La televisión no será capaz de conseguir ningún mercado despues de los primeros seis meses. La gente se cansará rápidamente de ver cada día la misma caja". Zanuck, productor de Hollywood, 1946.
"Pienso que existe un mercado mundial de aproximadamente 15 ordenadores". Tom Watson, IBM Chairman, 1943.
"En el futuro, los ordenadores no pesarán más de 1,5 toneladas". Popular Mechanics, 1949.
"Me alegro de que sea Clark Gable y no yo el que fracase". Gary Cooper, tras rechazar el papel estelar en "Lo que el viento se llevó".
"La población crece en progresión geométrica y llegará un momento en el no tendrá medios para su subsistencia porque éstos crecen en progresión aritmética". Malthus, 1798. Pero de 1820 a 1992 la población se multiplicó por 5 y la riqueza global por 40.
"Con más de 50 empresas extranjeras del automóvil vendiendo en USA, no es verosímil que las empresas japonesas consigan una cuota de mercado importante". Business Week, 1958
"No nos gusta su música y la guitarra está en declive". Discográfica Decca tras rechazar a los Beatles, 1962.
"Pero, ¿para qué puede servir eso?" Ingeniero de IBM sobre el microchip, 1968.
"Yo no veré a una mujer como *Prime Minister*". Margaret Thatcher, 1974.
"No hay ninguna razón por la que alguien quiera tener un ordenador en casa". Ken Olson, chairman y fundador de Digital Equipment, 1977.
"640 Kbytes deberían ser bastante para cualquiera". Bill Gates, 1981.
"Pagar 100 millones de dólares por Microsoft es demasiado". IBM, 1982.
"En 10 años, habrá menos de 1 millón de móviles". McKinsey, 1983.
"Dentro de 5 años no habrá "empresas de Internet": *todas* las empresas serán de Internet". Presidente de Intel, 1999.

24. La correlación entre las bolsas ha aumentado mucho. Como ejemplo, la figura 12 muestra la evolución de la correlación[38] de la bolsa española con el índice norteamericano S&P 500. Se aprecia un gran aumento en la correlación media en los últimos 15 años.


Figura 12. Evolución de la correlación entre la bolsa española (Índice total de la bolsa de Madrid) y la bolsa norteamericana (S&P 500). Correlación calculada con datos mensuales del último año.



25. Muchas valoraciones de empresas contienen errores de método, de sentido común,....

Fernández (2008)[39] enumera y clasifica 201 errores en valoraciones de empresas. La mayoría de estos errores proceden de las valoraciones, de los pleitos y de los procesos de arbitraje en los que el autor ha participado[40].

[38] Es la correlación de las rentabilidades. Si las bolsas se movieran al unísono (cuando una sube, la otra también), la correlación sería igual a 1. Si tuvieran movimientos contrarios (cuando una sube, la otra baja, y viceversa), la correlación sería -1. Si los movimientos de las bolsas no tuvieran ninguna relación, la correlación sería igual a 0.

ANEXO 1. Ley 44/2002 y Ley de Sociedades Anónimas modificada (1564/1989)

Ley de Medidas de Reforma del Sistema Financiero (Ley 44/2002, BOE del 23/11/2002), punto DA9: *"Se entenderá como **valor razonable** el que determine un **auditor** de cuentas, distinto al auditor de la sociedad, que, a solicitud de cualquier interesado, nombren a tal efecto los administradores de la sociedad".*

Ley de Sociedades Anónimas modificada (1564/1989), apartado 1 del artículo 64: *"Se entenderá como **valor real** el que determine el auditor de cuentas de la sociedad y, si ésta no estuviera obligada a la verificación de las cuentas anuales, el auditor que, a solicitud de cualquier interesado, nombre el Registrador mercantil del domicilio social".*

El enunciado de estas dos leyes es extraño y arbitrario porque los auditores son expertos en contabilidad, pero no en valoración de empresas (salvo que sea un auditor que ha estudiado y tiene práctica en valorar empresas; pero en este caso sabrá valorar empresas por esto último, no por ser auditor), ni en temas económicos ni en temas financieros[41]. Una buena auditoría es un servicio muy útil para la sociedad y también para los valoradores. Para realizar una buena auditoría se requiere mucha formación inicial, actualización de la formación, revisiones concienzudas de las cuentas de la empresa y valentía para señalar los desacuerdos con el cliente. Es una labor muy importante, pero tiene muy poca relación con la valoración. La auditoría examina fundamentalmente el pasado (la contabilidad de una empresa es una de las posibles versiones de su historia), mientras que la valoración tiene que ver fundamentalmente con el futuro[42].

ANEXO 2. Norma técnica del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC). 23 de octubre de 1991

(Norma Técnica de elaboración del Informe Especial en los supuestos establecidos en los artículos 64, 147, 149 y 225 del Texto Refundido de la Ley de Sociedades Anónimas)

Puede descargarse en: **http://www.icac.meh.es/Temp/20080727001712.PDF**

Algunos párrafos

A efectos orientativos los métodos de valoración más usuales o generalmente utilizados son: Valor de cotización en Bolsa; valor del activo neto real, valor de capitalización de resultados, y valor actual de flujos monetarios netos, los cuales, podrán ser aplicados en función de las circunstancias y especialmente la disponibilidad de información histórica y/o prospectiva, individualmente o combinados entre sí.

7. A los fines de esta norma, se entiende por:
- Valor de cotización en Bolsa: valor al que las acciones pudieran enajenarse en el mercado secundario en fechas cercanas a la fecha de referencia.
- Valor del activo neto real: valor contable de los fondos propios, corregido por las plusvalías o minusvalías que pudieran ponerse de manifiesto en los bienes, derechos y obligaciones de la Sociedad a la fecha de referencia.
- Valor de capitalización de resultados: suma de los resultados futuros esperados de la Sociedad durante un período determinado, descontados en el momento de la evaluación.[43]
- Valor actual de flujos monetarios: suma del valor actual de todos los flujos futuros de tesorería esperados de la Sociedad; todo ello descontado en el momento de la evaluación.

*8. El auditor no ha de emitir una opinión… sino determinar un valor de transmisión o reembolso de acciones en base a su juicio como experto independiente en asuntos contables, **económicos y financieros.***

9. En este entorno, el Auditor de Cuentas actúa efectivamente como un árbitro, facultado para determinar el valor de transmisión o reembolso de las acciones.

---

[39] Fernández, P. (2008), *201 errores en la valoración de empresas*, Ediciones Deusto.
[40] En este punto conviene recordar una frase de mi ilustre paisano José María Pereda: "La experiencia no consiste en el número de cosas que se han **visto**, sino en el número de cosas que se han **reflexionado**"
[41] ¿Qué le parece? ¿Qué pasa si dice que el valor real es el contable? ¿Y si dice que el valor real es un céntimo?
[42] Mensaje de un alumno: *"empecé como auditor hace 25 años y tengo que reconocer que me inocularon el virus de la prudencia. Pero desde que ejerzo como experto en adquisiciones denuncio que ya está bien de intrusismo profesional por parte de las firmas de auditoria".*
[43] Nótese que los métodos señalados por el ICAC como *"valor del activo neto real"* y **"***valor de capitalización de resultados*" no tienen ni fundamento teórico ni sentido común.

ANEXO 3. Errores más habituales en valoración de empresas[44]

Utilizar la beta calculada de la empresa o el promedio de las del sector cuando su magnitud atenta contra el sentido común
Utilizar fórmulas incorrectas para apalancar y desapalancar las betas
Calcular la beta mediante fórmulas sorprendentes
Suponer que la prima de riesgo del mercado es igual a la rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija
No diferenciar las primas de riesgo histórica, implícita, esperada y requerida o exigida
Utilizar una prima de riesgo recomendada por un libro de texto aunque atente contra el sentido común
Definición errónea del WACC
Valorar todos los negocios de una empresa diversificada utilizando el mismo WACC
Calcular el WACC utilizando valores contables de deuda y acciones o fórmulas extrañas
Suponer que el WACC de una empresa cotizada es un parámetro que existe en el mercado y es único
Olvidar el aumento de las necesidades operativas de fondos (NOF) al calcular los flujos esperados
Considerar un aumento de tesorería como flujo para los accionistas
Considerar que el beneficio o el beneficio más la amortización es un flujo
Errores debidos a no hacer una previsión del balance de la empresa
Definición errónea de los flujos
Inconsistencias en el flujo utilizado para calcular una perpetuidad
Utilizar el promedio de múltiplos procedentes de transacciones realizadas en un largo periodo de tiempo o con gran dispersión
Sumar el valor de opciones reales sin ningún significado económico y considerar como propias opciones que son compartidas
No considerar los flujos procedentes de inversiones futuras previstas
Considerar que el valor de la deuda es igual a su valor nominal o contable cuando no es el caso
Concepto erróneo de la estructura óptima de capital
Previsiones inconsistentes con el entorno económico, con las expectativas del sector, o con el análisis competitivo
Considerar que el ROE es la rentabilidad para los accionistas
Utilizar la rentabilidad histórica de las acciones como la mejor estimación de la rentabilidad exigida a las acciones
Sumar el valor de liquidación y el valor actual de los flujos esperados
Utilizar fórmulas extrañas para valorar intangibles
Sumar el valor de activos necesarios para la obtención de flujos al valor actual de los flujos
Sumar una prima de control o de liquidez cuando no se debe
Utilizar una tasa de crecimiento de los flujos insostenible a perpetuidad.
Confundir Valor con Precio
Considerar que el fondo de comercio (*goodwill*) incluye el valor de la marca y del capital intelectual
Afirmar que el valor de las acciones de una empresa en funcionamiento es negativo
Asignar la valoración de la empresa a un auditor

ANEXO 4. El PER, la rentabilidad exigida y el crecimiento esperado

El PER es la magnitud más utilizada en bolsa, y es el resultado de dividir el precio de todas las acciones (capitalización bursátil) entre el beneficio de la empresa: PER = Precio de todas las acciones / Beneficio de la empresa

El PER también se puede calcular dividiendo el precio de cada acción entre el beneficio por acción.

PER = Precio de la acción / Beneficio por acción

Ejemplo. El 30 de septiembre de 2003, Endesa tenía 1.058,8 millones de acciones en circulación. El precio de cada acción fue 13,27 euros. El precio de todas las acciones (capitalización bursátil) fue, por consiguiente, 14.050 millones de euros. El beneficio del año 2002 fue 1.270 millones de euros y el beneficio por acción 1,20 euros. Por tanto, el PER de Endesa del 30 de septiembre de 2003 fue 11,06 (13,27 /1,20 = 14.050 / 1.270). El beneficio por acción previsto para el año 2003 era 1,32 euros. El PER de Endesa del 30 de septiembre de 2003 en base al beneficio esperado para 2003 fue 10,05 (13,27 /1,32). Como referencia, cabe apuntar que el PER medio (basado en los beneficios del año 2002) de las 35 empresas que componen el IBEX 35 fue 16,8 y el PER medio basado en los beneficios esperados del año 2003 fue 13,2.

1. Evolución del PER en la bolsa española y en las bolsas internacionales. La figura 1 muestra la evolución del PER de tres empresas españolas. Se puede observar que el PER llegó a un máximo en febrero de 1994 y después descendió hasta octubre de 1995, donde tomó de nuevo una trayectoria ascendente hasta 1998. Como veremos en la figura 2.3 las variaciones del PER hasta 1997 se debieron fundamentalmente a variaciones en los tipos de interés: cuando los tipos de interés bajan, el PER habitualmente asciende y cuando los tipos de interés suben, el PER habitualmente desciende. A partir de 1998, ya con bajos tipos de interés en España, el PER de las distintas empresas siguió distintas trayectorias: el de Telefónica se vio afectado por la burbuja de Internet y alcanzó su máximo de 56 en febrero de 2000, mientras que los de Repsol y Endesa se vieron

[44] Este listado es un resumen del capítulo 12 (*121 errores en valoraciones de empresas* http://ssrn.com/abstract=962921)

afectados principalmente por sus inversiones en Latinoamérica. Repsol tuvo un PER máximo de 28,3 en octubre de 1999, mientras que Endesa tuvo su PER máximo de 23,5 en marzo de 1998. Los PER mínimos fueron: Telefónica 8,8 (agosto de 1992)[45], Endesa 6,4 (mayo de 1991) y Repsol 7,3 (octubre de 1999).

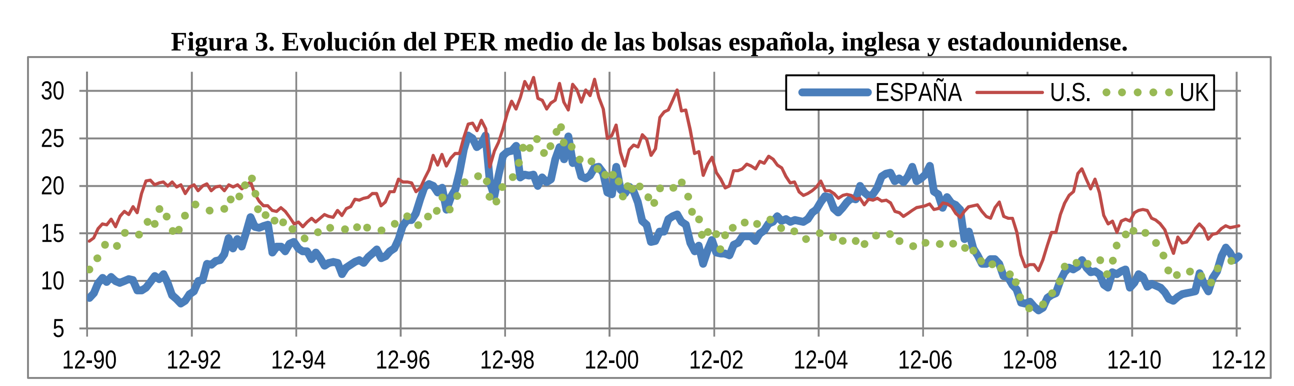
Figura 1. Evolución del PER de Telefónica, Endesa y Repsol. **Fuente:** ***Morgan Stanley***

La figura 2, que muestra la evolución del PER medio de la bolsa en España y del tipo de interés de la deuda pública a 10 años, permite comprobar que hasta principios de 1998 los descensos de los tipos de interés coincidían habitualmente con aumentos del PER y viceversa. A partir de entonces, las variaciones en los tipos han sido mucho más suaves y los tipos de interés no han sido los principales causantes de los cambios en el PER.

La figura 3 representa la evolución del PER medio de la bolsa española, inglesa y norteamericana. Nótese que el PER de la bolsa española igualó el de las otras dos a finales de 1993, después se rezagó y posteriormente superó unos meses al de la bolsa inglesa y al de la bolsa norteamericana en 1997 y 1998. Los PER máximos fueron: España 29,2 (7/98), UK 26,1 (12/99) y USA 34,6 (11/01). Los PER mínimos fueron: España 7,5 (9/92), UK 12,2 (2/91) y USA 15,1 (4/95).

Figura 2. Evolución de los tipos de interés y del PER medio de la bolsa en España. **Fuente:** ***Morgan Stanley***

Figura 3. Evolución del PER medio de las bolsas española, inglesa y estadounidense.



2. Factores que afectan al PER. Son varios los factores que influyen en el PER, entre ellos cabe destacar los tipos de interés, que afectan al precio de las acciones en la medida que afectan a la rentabilidad exigida a las mismas (Ke) y al beneficio (directamente por los intereses pagados por la deuda e indirectamente por el impacto de los tipos de interés en la demanda de bienes y servicios):

[45] En 2002 Telefónica tuvo pérdidas (€5.577 millones), pero no están contempladas en esta figura porque en ese periodo el PER de la figura se calculó con el beneficio de actividades ordinarias, en lugar del beneficio neto.



El mejor modo de comprender la influencia que tienen el crecimiento y la rentabilidad de la empresa en el PER es a través de ejemplos sencillos. Utilizamos 6 empresas (ver tabla 1) que crecen a distinto ritmo. Las seis empresas se financian exclusivamente con acciones. El desembolso inicial de todas ellas es 100 millones de pesetas (Evc_0). La rentabilidad exigida a las acciones (Ke) en todas las empresas es 10%.

Empresas A y B Las empresas A y B obtienen una rentabilidad sobre fondos propios (ROE)[47] del 10%, lo que significa que el beneficio del primer año será 10 millones en ambos casos[48].

En el primer año, la empresa A reparte 4 millones como dividendo (e invierte 6 millones al 10%). Por consiguiente, el beneficio del año 2 será 10,6 millones (10 de las inversiones del año cero y 0,6 de las inversiones del año 1). El dividendo del año 2 será también el 40% del beneficio. La empresa A crece con los beneficios que no reparte (que retiene).

La empresa B reparte todo el beneficio (10 millones) como dividendos. Por consiguiente, el beneficio (y el dividendo) de todos los años será 10 millones (procedentes de las inversiones del año cero). La empresa B no crece y su beneficio coincide con los dividendos pagados.

Es fácil comprobar que el valor de las acciones (Eo) de las empresas A y B es igual a su valor contable (100 millones), porque invierten en proyectos que tienen una rentabilidad (10%) igual al coste de los recursos, por consiguiente, el PER (precio/beneficio = 100/10) de ambas es 10. A pesar de que la empresa A crece al 6% (retiene el 60% del beneficio y lo invierte al 10%), su PER es igual al de la empresa B que no crece: la empresa A no ve recompensado el crecimiento con un PER superior porque invierte en inversiones con rentabilidad igual al coste de sus recursos (10%).

Empresas C y D Las empresas C y D obtienen una rentabilidad sobre fondos propios (ROE) del 12%, lo que significa que el beneficio del primer año será 12 millones en ambos casos.

La empresa C reparte unos dividendos que coinciden con el beneficio (12 millones). El beneficio (y el dividendo) de todos los años será 12 millones (procedentes de las inversiones del año cero).

En el primer año, la empresa D reparte 4 millones como dividendo (e invierte 8 millones al 12%). Por consiguiente, el beneficio del año 2 será 12,96 millones (12 de las inversiones del año cero y 0,96 de las inversiones del año 1). El dividendo del año 2 será también el 33,33% del beneficio.

El valor de las acciones de la empresa C es 120 millones, superior a su valor contable (100 millones), porque invierte en proyectos que tienen una rentabilidad (12%) superior al coste de los recursos (10%). El PER (precio/beneficio = 120/12) de la empresa C es 10.

El valor de las acciones de la empresa D es 200 millones. El PER (precio/beneficio = 200/12) de la empresa D es 16,67. La empresa D crece al 8% (retiene el 66,66% del beneficio y lo invierte al 12%), y su PER es superior al de la empresa C que no crece: la empresa D ve recompensado el crecimiento con un PER superior porque invierte en inversiones con rentabilidad (12%) superior al coste de sus recursos (10%).

Tabla 1. PER de seis empresas
Influencia del crecimiento y de la rentabilidad de las inversiones en el PER.

	A	B	C	D	E	F	Influencia en el PER
Rentabilidad exigida a las acciones. Ke	10%	10%	10%	10%	10%	10%	Si Ke aumenta, el PER disminuye.
Valor contable de las acciones. Evc_0	100	100	100	100	100	100	
ROE = BFO_1 / Evc_0	10%	10%	**12%**	12%	12%	**13%**	Para g>0: Si aumenta el ROE , aumenta el PER Si g=0: El ROE no influye en el PER
Beneficio del primer año. BFO_1	10	10	12	12	12	13	
Dividendo del primer año. Div_1	4	**10**	12	**4**	**6**	6	
Coeficiente de reparto. p = Div/BFO	40%	100%	100%	33,33%	50%	46,15%	
Crecimiento. g = ROE x (1-p)	6%	0%	0%	8%	6%	7%	Si aumenta g: ROE>Ke: aumenta el PER ROE=Ke: el PER constante ROE<Ke: disminuye el PER
Valor de las acciones. Eo = Div/(Ke-g)	100	100	120	200	150	200	
PER = Eo / BFO_1	**10,00**	**10,00**	**10,00**	**16,67**	**12,50**	**15,38**	

[46] Si suponemos todo lo demás constante.
[47] ROE (*return on equity*): beneficio de la empresa dividido por el valor contable de las acciones.
[48] En el anexo 2.3 se demuestra que la relación del PER con el crecimiento (g), con la rentabilidad exigida a las acciones (Ke) y con la rentabilidad sobre recursos propios (ROE) en una empresa con crecimiento constante es: PER = (ROE-g) / [ROE (Ke-g)].

Empresa E La empresa E obtiene una rentabilidad sobre fondos propios (ROE) del 12%, lo que significa que el beneficio del primer año será 12 millones. En el primer año, la empresa E reparte 6 millones como dividendo (e invierte 6 millones al 12%). Por consiguiente, el beneficio del año 2 será 12,72 millones (12 de las inversiones del año cero y 0,72 de las inversiones del año 1). El dividendo del año 2 será también el 50% del beneficio. El valor de las acciones de la empresa E es 150 millones y su PER (precio/beneficio = 150/12) es 12,5. La empresa E crece al 6% (retiene el 50% del beneficio y lo invierte al 12%) mientras que la empresa D crece al 8%.

Contemplando las empresas C, D y E vemos que el mercado recompensa el crecimiento con un PER superior: la que más crece (la D) tiene un PER de 16,67, la que no crece (la C) tiene un PER de 10 y la de crecimiento intermedio (la E) tiene un PER de 12,5.

Empresa F La empresa F es idéntica a la empresa E, pero es más rentable: obtiene una rentabilidad sobre fondos propios (ROE) del 13%, lo que significa que el beneficio del primer año será 13 millones. Reparte también 6 millones como dividendo (e invierte 7 millones al 13%). El valor de las acciones de la empresa F es 200 millones y su PER (precio/beneficio = 200/13) es 15,38. La empresa E crece al 6% (retiene el 50% del beneficio y lo invierte al 12%) mientras que la empresa F crece al 7%.

Contemplando las empresas E y F vemos que el mercado recompensa el crecimiento y la mayor rentabilidad con un PER superior.

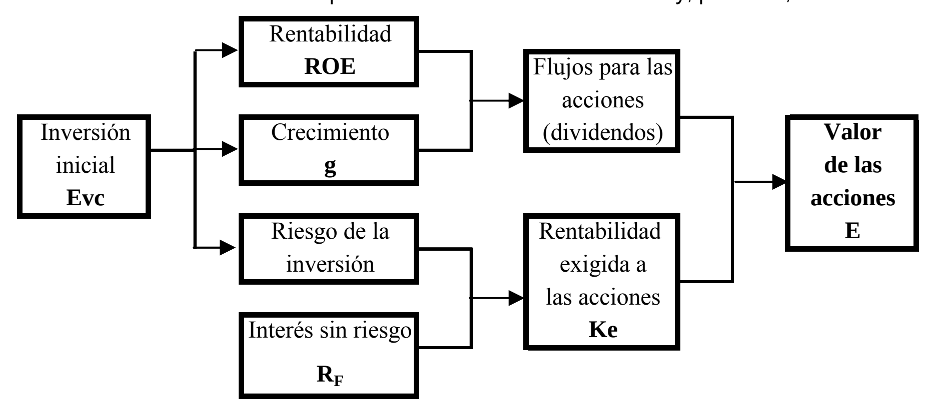
Estos ejemplos permiten concluir que los factores que afectan al PER de estas empresas son:

1. El ROE esperado de la empresa (ROE). $ROE = BFO_1 / Evc_0$
2. El crecimiento esperado de los beneficios de la empresa (g). Ya hemos visto que no basta crecer en ventas para tener un PER elevado: es preciso que la empresa invierta en proyectos con rentabilidad superior al coste de los recursos.
3. El crecimiento esperado de los dividendos de la empresa. Esta magnitud está relacionada con el crecimiento. Ya hemos visto que una empresa en que los dividendos repartidos igualan al beneficio no crece. Cuantos menos dividendos reparte, más crece (suponiendo que tiene oportunidades de inversión). El cociente entre los dividendos que reparte la empresa y los beneficios se denomina coeficiente de reparto de dividendos o *payout ratio* (p). $p = Div_1 / BFO_1$
4. La rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Cuanto mayor es la rentabilidad exigida a las acciones (también llamada coste del capital), menor es el PER[49].

Podemos concluir que, en general, una mejora en los beneficios (aumento en el ROE) provoca un aumento del PER[50]. Un aumento del crecimiento provoca una disminución del PER si ROE<Ke y provoca un aumento del PER si ROE>Ke. También es obvio que un aumento de los tipos de interés (aumento de Ke) provoca una disminución del PER. Un aumento del riesgo de la empresa (aumento de Ke) provoca una disminución del PER.

Un aumento en: ... provoca que ...	**el PER**
Beneficio esperado (ROE)	aumente
Tipos de interés (Ke)	disminuya
Riesgo de la empresa (Ke)	disminuya
Crecimiento de la empresa (g)	si ROE>Ke, aumente si ROE=Ke, no cambie si ROE<Ke, disminuya

La siguiente tabla muestra los factores que afectan al valor de las acciones y, por tanto, al PER:

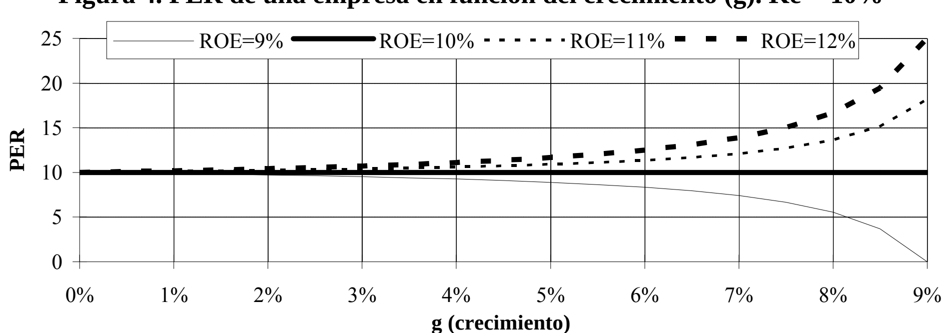


[49] Más adelante se presenta una descomposición del PER en varios factores: El *franchise factor,* el factor interés, el factor crecimiento y el factor riesgo.

[50] Estamos suponiendo que todos los demás factores (crecimiento...) permanecen constantes.

2.1. Influencia del crecimiento (g) en el PER . Como hemos visto en los ejemplos anteriores, el crecimiento esperado de la empresa afecta mucho al PER. La figura 4 muestra cómo el PER aumenta con el crecimiento siempre que la rentabilidad de la empresa (medida por el ROE) sea superior a la rentabilidad exigida a las acciones (Ke). También permite observar que si la rentabilidad de la empresa es igual a la exigida por los accionistas (10%), el crecimiento no afecta al PER, que se mantiene en 10. Si la rentabilidad de la empresa es inferior al coste de los recursos (ROE<Ke), entonces cuanto más crece la empresa, menor es su PER, porque la empresa cuanto más crece más valor destruye al invertir en proyectos con rentabilidad inferior al coste de los recursos[51].

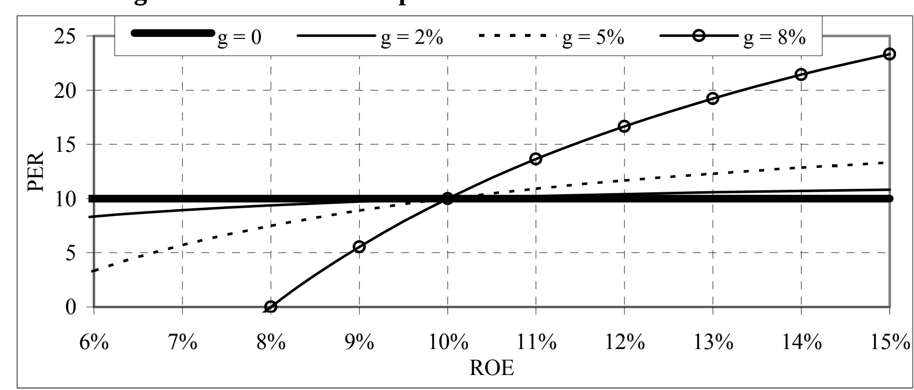
Figura 4. PER de una empresa en función del crecimiento (g). Ke = 10%



También hemos visto que el crecimiento del beneficio por acción depende de los dividendos que la empresa reparte. Si la rentabilidad de las inversiones permanece constante, la empresa crecerá más si reparte menos dividendos y reinvierte más recursos en nuevos proyectos.

2.2. Influencia del ROE de las nuevas inversiones en el PER. La figura 5 muestra la influencia de la rentabilidad de la empresa (medida por el ROE) en el PER. Si la empresa no crece, su PER es siempre 10 (1/Ke). Si la empresa crece (y el crecimiento es constante), un aumento de la rentabilidad siempre hace aumentar el PER, y el PER aumenta más cuanto mayor es el crecimiento.

Figura 5. PER de una empresa en función del ROE. Ke = 10%



Si el crecimiento no es constante, un incremento de ROE no va siempre unido a un aumento de PER, ya que cuando ROE es menor a Ke[52], el PER aumentará solo en aquellos casos en los que el aumento de ROE compense el aumento de crecimiento.

2.3. Influencia de la rentabilidad exigida a las acciones en el PER

Las figuras 6 y 7 muestran el efecto de la rentabilidad exigida a las acciones sobre el PER. Un aumento de la rentabilidad exigida a las acciones siempre hace disminuir el PER y más cuanto más crece la empresa. Nótese cómo el PER cae mucho más cuando Ke es pequeña. Como veremos en capítulos posteriores, la rentabilidad exigida a las acciones aumenta cuando suben los tipos de interés y cuando aumenta el riesgo de la empresa.

2.4. Influencia de los tipos de interés en el PER. Cuando los tipos de interés disminuyen, el PER aumenta y viceversa. Esto se debe a que la rentabilidad exigida a las acciones está relacionada con los tipos de interés: cuando los tipos de interés aumentan, la rentabilidad exigida a las acciones aumenta y viceversa. En épocas de tipos de interés elevados, el PER suele ser inferior que cuando los tipos de interés son más bajos. Por ejemplo, en diciembre de 1994 el tipo de interés a largo plazo en España era 11,3% y el PER medio de la bolsa española fue 12,8. En enero de 1998, el tipo de interés a largo plazo en España era 5,5% y el PER medio de la bolsa española fue 23,4.

[51] Invertir en proyectos con rentabilidad inferior al coste de los recursos es destruir valor.
[52] Si el crecimiento aumenta siendo ROE< Ke, entonces el PER disminuye.

Figura 6. PER de una empresa en función de Ke y del crecimiento. ROE = 10%

Figura 7. PER de una empresa en función de Ke. g=4%

3. Valor del crecimiento y PER debido al crecimiento. Para cuantificar la influencia del crecimiento esperado (g) en el precio de la acción y en el PER, podemos calcular el precio que tendría la acción si la empresa no creciera, esto es, si el beneficio del último año fuera constante y la empresa lo repartiera íntegramente como dividendos. El precio de la acción si la empresa no creciera es el beneficio por acción dividido por la rentabilidad exigida a las acciones: P sin crecimiento = BPA / Ke

Podemos decir que el precio de la acción es el precio que tendría si no creciera (P sin crecimiento) más el valor del crecimiento[53]: P = P sin crecimiento + Valor del crecimiento

Ejemplo. El precio por acción de Endesa del 30 de septiembre de 2003 fue 13,27 euros. El beneficio por acción del año 2002 fue 1,20 euros. Si la rentabilidad exigida a las acciones era 9.49%, el precio de la acción de Endesa sin crecimiento fue 12,64 euros (1,20/0,0949), y el valor del crecimiento fue 0,63 (13.27 -12,64). Por consiguiente, un 95% (12,64 /13,27) del valor de la acción de Endesa se debía al beneficio ya conseguido por la empresa (P sin crecimiento) y otro 5% (0,63/13,27) se debía al crecimiento esperado (valor del crecimiento). Como referencia, cabe apuntar que en media, un 70% del valor de las empresas que componían el IBEX 35 se debía al beneficio ya conseguido por las empresas (P sin crecimiento) y un 30% correspondía al crecimiento esperado (valor del crecimiento).

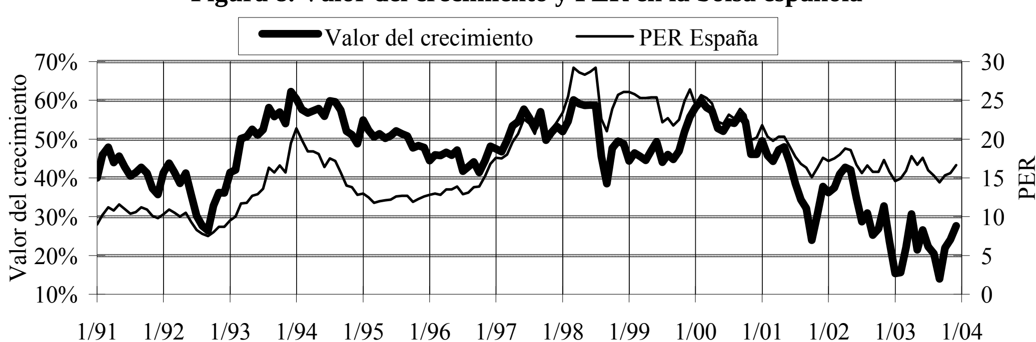
En octubre de 2000, cuando el nivel del IBEX era 11.250 puntos, un 43% del valor de las empresas que componían el IBEX 35 se debía al beneficio ya conseguido por las empresas (P sin crecimiento) y un 57% correspondía al crecimiento esperado (valor del crecimiento).

Podemos hacer esta misma descomposición con el PER y considerarlo como la suma del PER que tendría la empresa si no creciera más el PER incremental debido al crecimiento. PER = PERsin crecimiento + PERcrecimiento

Como el PER es el precio por acción dividido por el beneficio por acción, resulta: PERsin crecimiento = 1/Ke

PERcrecimiento = Valor del crecimiento / BPA

Figura 8. Valor del crecimiento y PER en la bolsa española



53 Al valor del crecimiento se le denomina también valor actual de las oportunidades de crecimiento.

Valoración de empresas por descuento de flujos: 10 métodos y 7 teorías

Pablo Fernández. Profesor de finanzas del IESE
e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

26 de abril de 2013

Este documento es un compendio de los métodos y teorías más utilizados para valorar de empresas por descuento de flujos. Los 10 métodos descritos son: flujos para las acciones descontados a la rentabilidad exigida a las acciones; *free cash flow* descontado al WACC; *capital cash flows* descontados al WACC antes de impuestos; APV (*adjusted present value*); *free cash flows* ajustados al riesgo del negocio descontados a la rentabilidad exigida a los activos; *cash flows* para las acciones ajustados al riesgo del negocio descontados a la rentabilidad exigida a los activos; beneficio económico descontado a la rentabilidad exigida a las acciones; EVA descontado al WACC; *free cash flows* ajustados descontados a la tasa libre de riesgo, y *cash flows* para las acciones ajustados descontados a la tasa libre de riesgo.

Los diez métodos proporcionan siempre el mismo valor. Este resultado es lógico porque todos los métodos analizan la misma realidad bajo las mismas hipótesis; sólo difieren en los flujos que toman como punto de partida para la valoración.

También se muestran 7 teorías sobre el valor del ahorro de impuestos debido a los intereses (VTS) y su impacto en la valoración

xiPL510

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-211 3000. Fax 91-357 29 13.

Contenido

Una versión en inglés de este capítulo se puede descargar en http://ssrn.com/abstract=256987

Este documento es un compendio de los métodos y teorías más utilizados para valorar de empresas por descuento de flujos. La sección 1 muestra 10 métodos que proporcionan siempre el mismo valor. Este resultado es lógico porque todos los métodos analizan la misma realidad bajo las mismas hipótesis; sólo difieren en los flujos que toman como punto de partida para la valoración.

La valoración de empresas por descuento de flujos es una aplicación directa de la valoración de los bonos del Estado: el valor de las acciones se obtiene descontando los flujos (*cash flows*) esperados para su poseedor en el futuro con una tasa de descuento que depende del riesgo que éste percibe en dichos flujos. El *anexo 1* trata sobre valoración de bonos

1. Diez métodos de valoración de empresas por descuento de flujos

Hay cuatro métodos fundamentales para valorar empresas por descuento de flujos:

Método 1. A partir del cash flow para las acciones (CFac) y de la rentabilidad exigida a las acciones (Ke)

La fórmula (1) indica que el valor de las acciones (E) es el valor actual del cash flow para las acciones[1] esperado descontado a la rentabilidad exigida a las acciones (Ke).
$E_0\{CFac_t\}$ es el valor esperado en t=0 del cash flow para las acciones en t.

$$E_0 = VA_0 [E_0\{CFac_t\}; Ke_t] \quad \textbf{(1)}$$

La fórmula (2) indica que el valor de la deuda (D) es el valor actual del cash flow esperado para la deuda (CFd) descontado a la rentabilidad exigida a la deuda (Kd). $E_0\{CFd_t\}$ es el valor esperado en t=0 del cash flow para la deuda en t, que es la diferencia entre los intereses pagados ($N_{t-1}\ r_t$) y el aumento de deuda ($N_t - N_{t-1}$).

$$D_0 = VA_0 [E_0\{CFd_t\}; Kd_t] \quad \textbf{(2)}$$

$$CFd_t = N_{t-1}\ r_t - (N_t - N_{t-1}) \quad \textbf{(3)}$$

Método 2. A partir del *free cash flow* (FCF) y del WACC (coste ponderado de los recursos)

La fórmula (4) indica que el valor de la deuda (D) más el de las acciones (E)[2] es el valor actual de los *free cash flows* (FCF) esperados que generará la empresa, descontados al coste ponderado de los recursos, después de impuestos (WACC)[3]:

$$E_0 + D_0 = VA_0 [E_0\{FCF_t\}; WACC_t] \quad \textbf{(4)}$$

La expresión que relaciona el FCF con el CFac es[4]:

$$CFac_t = FCF_t + \Delta N_t - N_{t-1} \cdot r_t (1 - T_t) \quad \textbf{(5)}$$

ΔN_t es el aumento de deuda. $N_{t-1} \cdot r_t$ son los intereses pagados por la empresa en t.

Definición de WACC. El WACC es la tasa a la que se debe descontar el FCF para que la ecuación (4) proporcione el mismo resultado que proporciona la suma de (1) y (2).

La expresión intertemporal de las ecuaciones (1), (2) y (4) es: $E_0\{E_t\} = E_0\{E_{t-1} (1+Ke_t)\} - E_0\{CFac_t\}$ (1i)

$E_0\{D_t\} = E_0\{D_{t-1} (1+Kd_t) - CFd_t\}$ (2i) $E_0\{E_t + D_t\} = E_0\{ (E_{t-1} + D_{t-1}) (1 + WACC_t) - FCF_t\}$ (4i)

Restando (4i) de la suma de (1i) y (2i), se obtiene: $0 = E_0\{E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t - E_{t-1} + D_{t-1}) WACC_t + FCF_t - CFac_t - CFd_t)\}$

A partir de (3) y (5) sabemos que $E_0\{FCF_t - CFac_t - CFd_t\} = E_0\{- N_{t-1} r_t T_t\}$. Por consiguiente, el WACC es:

$$\mathbf{WACC_t} = [E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t - N_{t-1} r_t T_t] / (E_{t-1} + D_{t-1}) \quad \textbf{(6)}$$

Ke es la rentabilidad exigida a las acciones, Kd es el coste de la deuda y T es la tasa efectiva del impuesto sobre los beneficios. $E_{t-1} + D_{t-1}$ son los valores de la valoración que se obtienen de (1) y (2), o de (4)[5].
En el caso de que $r_t = Kd_t$, entonces $N_{t-1} = D_{t-1}$, y la expresión del WACC es:

$$WACC_t = [E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t (1-T)] / [E_{t-1} + D_{t-1}] \quad (6a)$$

[1] El cash flow para las acciones (CFac) coincide con la suma de todos los pagos de la empresa a los accionistas, principalmente dividendos y recompra de acciones.
[2] A la suma de D y E se se denomina con frecuencia "valor de la empresa".
[3] El WACC (iniciales del inglés *weighted average cost of capital*), se suele traducir como "coste ponderado de capital", "coste ponderado de los recursos" y "coste ponderado de deuda y de fondos propios", aunque es un promedio ponderado de rentabilidades exigidas.
[4] El *free cash flow* es el hipotético CFac si la empresa no tuviera deuda.
[5] La valoración es un **proceso iterativo**: se descuentan los *free cash flows* al WACC para calcular el valor de la empresa (D+E), pero para obtener el WACC se necesita el valor de la empresa (D+E).

Algunos autores sostienen que la ecuación (4) no proporciona el mismo resultado que la suma de (1) y (2). Esto puede suceder por calcular erróneamente el WACC: la ecuación (6) requiere utilizar los valores de las acciones y de la deuda (E_{t-1} y D_{t-1}) obtenidos en la valoración. El error más frecuente es utilizar los valores contables de la deuda y de las acciones. Otros errores comunes al calcular el WACC son:

- Utilizar E_t y D_t en lugar de E_{t-1} y D_{t-1}.
- Utilizar los valores de mercado de la deuda y de las acciones, en lugar de los obtenidos en la valoración.
- Utilizar la fórmula (6a) en lugar de la (6) cuando el valor de la deuda no coincide con su valor contable.
- Suponer D/E constante cuando no lo es.

Otro error frecuente es calcular erróneamente el valor residual, muchas veces calculado como el valor de una perpetuidad creciente a partir de un determinado año[6].

Método 3. A partir del *capital cash flow* (CCF) y del $WACC_{BT}$ (coste ponderado de los recursos, antes de impuestos)

El *capital cash flows* es el cash flow para todos los poseedores de títulos de la empresa (deuda y acciones), y equivale al cash flow para las acciones (CFac) más el cash flow que corresponde a los tenedores de deuda (CFd).

La fórmula (7) indica que el valor de la deuda hoy (D) más el de las acciones (E), es igual a los *capital cash flows* (CCF) esperados descontados al coste ponderado de la deuda y los recursos propios antes de impuestos[7] ($WACC_{BT}$).

$$E_0 + D_0 = VA_0\ [E_0\{CCF_t\};\ WACC_{BTt}] \qquad \textbf{(7)}$$

La definición de $WACC_{BT}$ es (8):

$$WACC_{BTt} = [E_{t-1}\ Ke_t\ + D_{t-1}\ \ Kd_t]\ /\ [E_{t-1}\ + D_{t-1}] \qquad \textbf{(8)}$$

La expresión que relaciona el CCF con el CFac y con el FCF es (9):

$$CCF_t = CFac_t + CFd_t = CFac_t\ -\ \Delta\ N_t + N_{t-1}\ r_t = FCF_t\ +\ N_{t-1}\ r_t\ T \qquad \textbf{(9)}$$

(8) se obtiene de igualar (4) con (7). $WACC_{BT}$ representa la tasa de descuento que asegura que el valor de la empresa obtenido con ambas expresiones es el mismo[8]: $E_0 + D_0 = VA_0\ [CCF_t;\ WACC_{BT\ t}] = VA_0\ [FCF_t;\ WACC_t]$.

La forma intertemporal de (7) es: $E_t + D_t = (E_{t-1} + D_{t-1})\ (1 + WACC_{BTt}) - CCF_t$ (7i)

Restando (7i) de (4i) se obtiene: $0 = (E_{t-1} + D_{t-1})\ (WACC_t - WACC_{BTt}) + (CCF_t - FCF_t)$

De (9) sabemos que $CCF_t - FCF_t = N_{t-1}\ r_t\ T_t$. Por consiguiente,

$$WACC_{BTt} = WACC_t + N_{t-1}\ r_t\ T_t\ /\ (E_{t-1} + D_{t-1}) = (E_{t-1}\ Ke_t + D_{t-1}\ Kd_t)\ /\ (E_{t-1} + D_{t-1}) \qquad (8)$$

Método 4. Valor actual ajustado (APV)

La fórmula del valor actual ajustado, APV (*adjusted present value*) (10) indica que el valor de la deuda (D) más el de las acciones (E) de la empresa apalancada, es igual al valor de las acciones de la empresa sin apalancar (Vu) más el valor actual del ahorro de impuestos debido al pago de intereses (VTS):

$$E_0 + D_0 = Vu_0 + VTS_0 \qquad \textbf{(10)}$$

Si Ku es la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin deuda (también llamada rentabilidad exigida a los activos), Vu viene dado por (11):

$$Vu_0 = VA_0\ [E_0\{FCF_t\};\ Ku_t] \qquad \textbf{(11)}$$

Por consiguiente, $VTS_0 = E_0 + D_0 - Vu_0 = VA_0\ [E_0\{FCF_t\};\ WACC_t]\ - VA_0\ [E_0\{FCF_t\};\ Ku_t]$ (12)

Relación entre Ke y Ku. Restando la ecuación (10) en t-1 de la ecuación (10) en t (restando $E_{t-1} + D_{t-1} = Vu_{t-1} + VTS_{t-1}$ de $E_t + D_t = Vu_t + VTS_t$) se obtiene: $(E_t + D_t) - (E_{t-1} + D_{t-1})\ = (Vu_t - Vu_{t-1})\ + (VTS_t - VTS_{t-1})$ (13)

Por (4i) sabemos que $(E_t + D_t) - (E_{t-1} + D_{t-1})\ = (E_{t-1} + D_{t-1})WACC_t - FCF_t$

La expresión intertemporal de (11) es: $Vu_t = Vu_{t-1}\ (1 + Ku_t) - FCF_t$ (11i)

Por consiguiente: $(Vu_t - Vu_{t-1})\ = Vu_{t-1}\ Ku_t\ - FCF_t$. Y (13) se transforma en:

$(E_{t-1} + D_{t-1})WACC_t = Vu_{t-1}\ Ku_t\ + (VTS_t - VTS_{t-1})$.

---

[6] El WACC se analiza en detalle en el capítulo 4 (*WACC: definición, interpretaciones equivocadas y errores*) http://ssrn.com/abstract=1633408

[7] BT viene de: *before taxes* (antes de impuestos).

[8] Definición. El $WACC_{BT}$ es la tasa a la que se deben descontar los CCF esperados para que la ecuación (7) proporcione el mismo resultado que proporciona la ecuación (4) que, a su vez, es la suma de (1) y (2).

Por (6) sabemos que $(E_{t-1} + D_{t-1})WACC_t = E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t - N_{t-1} r_t T_t$.
Por consiguiente: $[E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t - N_{t-1} r_t T_t] = Vu_{t-1} Ku_t + (VTS_t - VTS_{t-1})$
Como $Vu_{t-1} = E_{t-1} + D_{t-1} - VTS_{t-1}$, la relación entre Ke y Ku es:

$$Ke_t = Ku_t + [1/ E_{t-1}] [(D_{t-1} - VTS_{t-1}) Ku_t - D_{t-1} Kd_t + N_{t-1} r_t T_t + (VTS_t - VTS_{t-1})] \quad (14)$$

Obviamente, la relación entre Ke y Ku depende de VTS.

Relación entre WACC y Ku. Sustituyendo (14) en (6), resulta:
$WACC_t = [E_{t-1} Ku_t + (D_{t-1} - VTS_{t-1}) Ku_t + (VTS_t - VTS_{t-1})] / (E_{t-1} + D_{t-1})$. Y teniendo en cuenta (10), obtenemos:

$$WACC_t = [Vu_{t-1} Ku_t + (VTS_t - VTS_{t-1})] / (E_{t-1} + D_{t-1}) \quad (15)$$

Conviene recalcar que los métodos de valoración que son aplicación directa de la valoración de los bonos del Estado: el valor de las acciones se obtiene descontando los flujos (cash flows) esperados para su poseedor en el futuro con una tasa de descuento que depende del riesgo que éste percibe en dichos flujos. Nótese que sólo las ecuaciones (1), (2) y (11) son aplicaciones directas. Todos los demás métodos derivan de éstos: parten de otros flujos y se descuentan a otras tasas con la condición de que proporcionen el mismo resultado que el método 1.

Los métodos siguientes derivan de los anteriores:

Método 5. A partir del *free cash flow* ajustado al riesgo del negocio y de Ku (rentabilidad exigida a los activos)

(16) indica que el valor de la deuda (D) más el de las acciones (E) es el valor actual de los *free cash flows* ajustados al riesgo del negocio (FCF\\Ku) esperados que generará la empresa, descontados a la rentabilidad exigida a los activos (Ku):

$$E_0 + D_0 = VA_0 [E_0\{FCF_t \backslash\backslash Ku\}; Ku_t] \quad \textbf{(16)}$$

Es fácil obtener el *free cash flow* ajustado al riesgo del negocio[9]:

$$FCF_t \backslash\backslash Ku = FCF_t - (E_{t-1} + D_{t-1}) (WACC_t - Ku_t) \quad \textbf{(17)}$$

Método 6. A partir del cash flow para las acciones ajustado al riesgo del negocio y de Ku (rentabilidad exigida a los activos)

La fórmula (18) indica que el valor de las acciones (E) es el valor actual de los cash flows para las acciones esperados, y ajustados al riesgo del negocio (CFac\\Ku) descontados a la rentabilidad exigida a los activos (Ku):

$$E_0 = VA_0 [E_0\{CFac_t \backslash\backslash Ku\}; Ku_t] \quad \textbf{(18)}$$

El cash flow para las acciones ajustado al riesgo del negocio es[10]:

$$CFac_t \backslash\backslash Ku = CFac_t - E_{t-1} [Ke_t - Ku_t] \quad \textbf{(19)}$$

Método 7. A partir del beneficio económico y de Ke (rentabilidad exigida a las acciones)

La fórmula (20) indica que el valor de las acciones (E) es el valor contable de las acciones (Evc) más el valor actual de los beneficios económicos esperados (BE) descontados a la rentabilidad exigida a las aciones (Ke).

$$E_0 = Evc_0 + VA_0 [E_0\{BE_t\}; Ke_t] \quad \textbf{(20)}$$

Se denomina beneficio económico (BE) al beneficio neto contable menos el valor contable de las acciones (Evc_{t-1}) multiplicado por la rentabilidad exigida a las acciones.

$$\mathbf{BE_t} = BFO_t - Ke_t\, Evc_{t-1} \quad \textbf{(21)}$$

(20) y (1) proporcionan el mismo valor porque, como el cash flows para las acciones es la suma de todos los pagos a los accionistas, principalmente dividendos y recompra de acciones, se cumple que:
$CFac_t = BFO_t - (Evc_t - Evc_{t-1})$.[11] Sustituyendo esta expresión en (1i) se obtiene:
$E_t = E_{t-1} (1+Ke_t) - BFO_t + (Evc_t - Evc_{t-1})$. Agrupando términos, se obtiene la versión intertemporal de (20)

[9] La expresión (17) resulta de igualar (4i) y la expresión intertemporal de (16):
$E_t + D_t = (E_{t-1} + D_{t-1}) (1+ Ku_t) - E_0\{FCF_t \backslash\backslash Ku\ E_0\}$ (16i)
Por consiguiente: $E_0\{FCF_t \backslash\backslash Ku\} = E_0\{FCF_t\} - (E_{t-1} + D_{t-1}) (WACC_t - Ku_t)$
[10] (19) resulta de igualar (1i) y la expresión intertemporal de (18):
$E_t = E_{t-1} (1+ Ku_t) - E_0\{CFac_t \backslash\backslash Ku\}$ (18i)
[11] Si esta relación (*clean surplus relation*) no se cumple ($CFac_t \neq BFO_t - \Delta Evc_t$), por ejemplo, porque la empresa carga una cantidad Π directamente a reservas, el beneficio se debe ajustar del siguiente modo:
$BFO_t = BFOvc_t - \Pi$, donde $BFOvc_t$ es el beneficio que aparece en la cuenta de resultados.

$$E_t - Evc_t = (E_{t-1} - Evc_{t-1})(1+Ke_t) - (BFO_t - Ke_t\, Evc_{t-1}) = (E_{t-1} - Evc_{t-1})(1+Ke_t) - BE_t \quad (20i)$$

Método 8. A partir del EVA *(economic value added)* y del WACC (coste ponderado de los recursos)

La fórmula (22) indica que el valor de la deuda (D) más el de las acciones (E) es el valor contable de las acciones y la deuda ($Evc_0 + N_0$) más el valor actual de los EVA esperados, descontados al coste ponderado de los recursos (WACC):

$$E_0 + D_0 = (Evc_0 + N_0) + VA_0\,[E_0\{EVA_t\};\, WACC_t] \quad \textbf{(22)}$$

El EVA (*economic value added*) es el NOPAT menos el valor contable de la empresa ($D_{t-1} + Evc_{t-1}$) multiplicado por el coste promedio de los recursos (WACC). El NOPAT *(net operating profit after taxes*) es el beneficio de la empresa sin apalancar (sin deuda).

$$\mathbf{EVA_t} = NOPAT_t - (D_{t-1} + Evc_{t-1})WACC_t \quad \textbf{(23)}$$

(22) y (4) proporcionan la misma valoración. La relación entre el FCF y el BFO es:

$$FCF_t = BFO_t - (Evc_t - Evc_{t-1}) + N_{t-1}\, r_t\,(1-T_t) - (N_t - N_{t-1})$$

Como $BFO_t = NOPAT_t - N_{t-1}\, r_t\,(1-T_t)$, esta ecuación se puede expresar como $FCF_t = NOPAT_t - (Evc_t - Evc_{t-1} + N_t - N_{t-1})$. Sustituyendo esta expresión en (4.i) se obtiene

$$E_t + D_t = (E_{t-1} + D_{t-1})(1 + WACC_t) - NOPAT_t + (Evc_t - Evc_{t-1} + N_t - N_{t-1})$$

Arreglando términos, y teniendo en cuenta (23) se obtiene la versión intertemporal de (22):

$$E_t + D_t - (Evc_t + N_t) = [E_{t-1} + D_{t-1} - (Evc_{t-1} + N_{t-1})](1+WACC_t) - EVA_t \quad (22i)$$

El EVA calculado a partir de un WACC erróneo que utiliza valores contables es igual al beneficio económico (BE).

Método 9. *A partir del free cash flow ajustado a la tasa sin riesgo y de la tasa libre de riesgo*

La fórmula (24) indica que el valor de la deuda (D) más el de las acciones (E) es el valor actual de los *free cash flows* ajustados a la tasa sin riesgo ($FCF\backslash\backslash R_F$) esperados que generará la empresa, descontados a la tasa sin riesgo (R_F):

$$E_0 + D_0 = VA_0\,[E_0\{FCF_t\backslash\backslash R_F\};\, R_{Ft}] \quad \textbf{(24)}$$

El *free cash flow* ajustado a la tasa sin riesgo es:[12]

$$FCF_t\backslash\backslash R_F = FCF_t - (E_{t-1} + D_{t-1})(WACC_t - R_{Ft}) \quad \textbf{(25)}$$

Método 10. *A partir del cash flow para las acciones ajustado a la tasa sin riesgo y de la tasa libre de riesgo*

La fórmula (26) indica que el valor de la deuda (D) más el de las acciones (E) es el valor actual de los CFac ajustados a la tasa sin riesgo ($CFac\backslash\backslash R_F$) esperados que generará la empresa, descontados a la tasa sin riesgo (R_F):

$$E_0 = VA_0\,[E_0\{CFac_t\backslash\backslash R_F\};R_{Ft}] \quad \textbf{(26)}$$

El cash flow para las acciones ajustado a la tasa sin riesgo es:[13]

$$ECF_t\backslash\backslash R_F = ECF_t - E_{t-1}(Ke_t - R_{Ft}) \quad \textbf{(27)}$$

También podríamos hablar de un 11º método; a partir del '*capital cash flow* ajustado al riesgo del negocio' y de Ku (rentabilidad exigida a los activos), pero el *capital cash flow* ajustado al riesgo del negocio es idéntico al *free cash flow* ajustado al riesgo del negocio (CCF\\Ku = FCF\\Ku). Por tanto, este método sería idéntico al Método 5. También podríamos hablar de un 12º método; a partir del '*capital cash flow* ajustado a la tasa sin riesgo' y de la tasa libre de riesgo, pero el *capital cash flow* ajustado a la tasa sin riesgo es idéntico al *free cash flow* ajustado a la tasa sin riesgo ($CCF\backslash\backslash R_F = FCF\backslash\backslash R_F$). Por tanto, este método sería idéntico al Método 9.

Las fórmulas que relacionan las betas con las rentabilidades exigidas son:

$$Ke = R_F + \beta_L P_M \qquad Ku = R_F + \beta u\, P_M \qquad Kd = R_F + \beta d\, P_M \quad \textbf{(28)}$$

R_F es la tasa sin riesgo y P_M la prima de riesgo del mercado.

Para efectuar la valoración, frecuentemente se empieza con βd y β_L, no con βu. βu debe ser calculada a partir de βd y β_L. Una fórmula que nos permite calcular βu en función de βd y β_L es:

$$\beta u = [E\,\beta_L + \beta d\, D\,(1-T)] \,/\, [E + D\,(1-T)] \quad \textbf{(29)}$$

---

[12] La expresión (25) resulta de igualar (4i) y la expresión intertemporal de (24):

$$(E_t + D_t) = (E_{t-1} + D_{t-1})(1+ R_{Ft}) - E_0\{FCF_t\backslash\backslash R_F\} \quad (24i)$$

[13] (27) resulta de igualar (1i) y la expresión intertemporal de (26):

$$E_t = E_{t-1}(1+ R_{Ft}) - E_0\{CFac_t\backslash\backslash R_F\} \quad (26i)$$

Si la valoración se empieza por Ku (o por βu), todos los métodos requieren un proceso iterativo excepto el APV (método 4). Por eso, desde el punto de vista operacional, el APV es el método más fácil de utilizar.

2. Teorías sobre el valor del ahorro de impuestos debido a los intereses (VTS)

Las discrepancias de las diversas teorías sobre la valoración de las acciones de una empresa por descuento de flujos provienen, en su mayoría, del cálculo del ahorro de impuestos debido al pago de los intereses de la deuda (VTS). Este capítulo muestra y analiza 7 teorías distintas sobre el cálculo del VTS: Modigliani y Miller (1963), Myers (1974), Miles y Ezzell (1980), Harris y Pringle (1985), Ruback (1995), Damodaran (1994), el método de los prácticos y Fernández (2007).

Las únicas expresiones del VTS que tienen algún sentido son Myers (1974), Miles-Ezzell (1980) y Fernández (2007). Myers (1974) se debe utilizar cuando la deuda es previsible (ej. la empresa sólo prevé devolver su deuda existente), Miles-Ezzell (1980) cuando la empresa prevé que la deuda será un múltiplo del valor de las acciones, y Fernández (2007) cuando la empresa prevé que la deuda será proporcional al valor contable de las acciones. Myers (1974) y Fernández (2007) proporcionan el mismo resultado cuando se prevé que la deuda será constante.

Modigliani y Miller (1963) suponen que VTS = VA[D R_F T ; R_F]. Myers (1974) supone que VTS = VA[D Kd T ; Kd]. Damodaran (1994) supone que la relación entre la beta apalancada y sin apalancar es[14]: $\beta_L = \beta u + D\ (1\text{-}T)\ \beta u / E$, mientras que el método de los prácticos supone que es: $\beta_L = \beta u + D\ \beta u / E$. Harris y Pringle (1985) y Ruback (1995) afirman que la tasa correcta para descontar el ahorro de impuestos debido a la deuda (D T Kd) es Ku todos los años, mientras que Miles y Ezzell (1980) utilizan Kd para el primer año y Ku para los años siguientes. Fernández (2007) demuestra que si el endeudamiento se fija en valor contable, entonces VTS = VA[D Ku T ; Ku]

Teoría	VTS
Damodaran (1994)	VA[Ku; D·T·Ku - D (Kd- R_F) (1-T)]
Practitioners	VA[Ku; D·T·Kd - D (Kd- R_F)]
Harris-Pringle (1985), Ruback (1995)	VA[Ku; D·T·Kd]
Myers (1974)	VA[Kd; D·T·Kd]
Miles-Ezzell (1980)	VA[Ku; D·T·Kd] (1+Ku) / (1+Kd)
Modigliani-Miller (1963)	VA[R_F; D·T·R_F]
Fernández (2007)	VA[Ku; D·T·Ku]

Modigliani y Miller (1958 y 1963) y Miller y Modigliani (1961) contienen sus famosas proposiciones, que siguen siendo punto de referencia en cualquier trabajo sobre efecto del apalancamiento en el valor de la empresa. Su 1ª proposición (1958, fórmula 3) es que, en ausencia de impuestos, el valor de la empresa es independiente del endeudamiento, esto es, $E_0 + D_0 = Vu$ si T = 0. En presencia de impuestos, su 1ª proposición, en el caso de una perpetuidad, se transforma en (1963, fórmula 3): $E_0 + D_0 = Vu + D\ T$. DT es el aumento de valor debido al apalancamiento (VTS) para una empresa sin crecimiento, que ellos formulan para un caso general como: VTS = VA[D R_F T; R_F]. [15]

Su 2ª proposición (1958, fórmula 8) es que, en ausencia de impuestos, la rentabilidad exigida por los accionistas (Ke) aumenta en proporción directa con el endeudamiento a valor de mercado[16]: $Ke = Ku + (D/E)\ (Ku - R_F)$. En presencia de impuestos, su 2ª proposición (1963, fórmula 12.c) es: $Ke = Ku + D\ (1\text{-}T)\ (Ku - R_F) / E$

Myers (1974) propone calcular el VTS del siguiente modo: VA[Kd; D·T·Kd]. El argumento es que el riesgo de los ahorros de deuda es el mismo que el de la deuda[17]. La expresión que relaciona la beta apalancada y desapalancada es:

[14] En lugar de la relación que se obtiene de Modigliani y Miller (1963), Myers (1974) y Fernández (2007) para perpetuidades sin crecimiento: $\beta_L = \beta u + D\ (1\text{-}T)\ (\beta u - \beta d) / E$

[15] Sobre los dividendos afirmaron que eran irrelevantes si los impuestos sobre el cobro de dividendos y plusvalías fuesen iguales. A igualdad de impuestos, el accionista sería indiferente entre cobrar dividendos o vender acciones.

[16] Nótese que tratan de perpetuidades sin crecimiento.

[17] Esta fórmula proporciona resultados consistentes únicamente en el caso de que se espere que la empresa no aumente su deuda en el futuro.

$\beta_L = \beta u + (D - VTS)(\beta u - \beta d) / E$ Para el caso de una perpetuidad creciente a una tasa g: $\beta_L = \beta u + D [Kd (1-T) - g] (\beta u - \beta d) / [E (Kd - g)]$[18]

Luehrman (1997) recomienda la utilización del Adjusted Present Value y calcula el VTS como Myers.

Arditti y Levy (1977) sugieren calcular el valor de la empresa descontando los *capital cash flows* al $WACC_{BT}$, pero calculan las ponderaciones de deuda (D / [E+D]) y de recursos propios (E / [E+D]) a valor contable. Debido a este error, afirman (pg. 28) que el valor de la empresa que se obtiene descontando los FCF es distinto del que se obtiene descontando los CCF.

Miles y Ezzell (1980) valoran una empresa que quiere mantener un ratio D/E constante y su fórmula [20] muestra que el *free cash flow* (FCF) se debe descontar a la tasa: WACC = Ku - [D / (E+D)] [Kd T (1+Ku) / (1+Kd)].

También muestran que la tasa correcta para descontar el ahorro de impuestos debido a la deuda ($Kd\ T\ D_{t-1}$) es Kd para el primer año, y Ku para los siguientes. Por consiguiente, VTS = VA[Ku; D·T·Kd] (1+Ku) / (1+Kd)

Miles y Ezzell (1985) muestran en su fórmula (27) que la relación entre la beta apalancada y la beta de los activos (suponiendo que la beta de la deuda es cero) es: $\beta_L = \beta u + D\ \beta u\ [1 - T\ R_F / (1 + R_F)] / E$.

Muchos autores (por ejemplo: Taggart, 1991; Inselbag y Kaufold, 1997; Booth, 2002; Cooper and Nyborg, 2006; Arzac y Glosten, 2005; Oded and Michel, 2007; y Farber, Gillet y Szafarz, 2006) consideran que la deuda sólo puede ser proporcional al valor de mercado de las acciones o fijada de antemano.

Fernández (2007) muestra que si el objetivo de endeudamiento de la empresa se fija en valor contable (en lugar de en valor de mercado) VTS = VA[D Ku T; Ku].[19] También presenta evidencia empírica de empresas cotizadas que muestra que la deuda está más ligada al valor contable que a la capitalización. Esta hipótesis es más razonable que las de Miles-Ezzell y Modigliani-Miller, especialmente para calcular el valor residual de las empresas. Por otro lado, las agencias de rating habitualmente vigilan el endeudamiento en valor contable. Fernández (2004) muestra que el VTS es también la diferencia de dos valores actuales: el valor actual de los impuestos que paga la empresa sin deuda menos el valor actual de los impuestos que paga la empresa con deuda. El riesgo de los impuestos que paga la empresa sin deuda es inferior al riesgo de los impuestos que paga la empresa con deuda.

Harris y Pringle (1985) proponen en su fórmula (3) que $WACC_{BT}$ = Ku. También proponen que el VTS se debe calcular descontando el ahorro de impuestos a la tasa Ku: VTS = VA[Ku; D·T·Kd]

Ruback (1995) supone en su fórmula (2.6) que $\beta_L = \beta u\ (D+E)/E - \beta d\ D/E$. Es inmediato comprobar que con esta suposición: $WACC_{BT}$ = Ku. Llega a unas fórmulas equivalentes a las de Harris y Pringle (1985).

Taggart (1991) propone utilizar las fórmulas de Miles y Ezzell (1980) cuando la empresa se ajusta a su objetivo de endeudamiento una vez al año y las de Harris y Pringle (1985) cuando la empresa se ajusta continuamente a su objetivo de endeudamiento.

Damodaran (1994, página 31) argumenta que si todo el riesgo del negocio es soportado por las acciones, la fórmula que relaciona la beta apalancada (β_L) con la beta de los activos (βu) es: $\beta_L = \beta u + (D/E)\ \beta u\ (1 - T)$. Esta expresión procede de la relación entre la beta apalancada, la beta de los activos y la beta de la deuda de Modigliani-Miller para empresas sin crecimiento, eliminando la beta de la deuda. Es importante darse cuenta de que no es lo mismo eliminar la beta de la deuda que suponer que es cero: si la beta de la deuda fuera cero, la rentabilidad exigida a la deuda debería ser la tasa sin riesgo.

Otro modo de relacionar la beta apalancada con la beta de los activos es: $\beta_L = \beta u\ (1+D/E)$. Se denomina fórmula de los prácticos, porque se utiliza con mucha frecuencia por consultores y bancos de inversión[20].

Ross, Westerfield y Jaffe (1999, página 447) calculan el valor añadido por la utilización de deuda de la siguiente manera: *Valor añadido por la deuda = préstamo actual – valor actual de los pagos de intereses después de impuestos – valor actual de las devoluciones de principal*

Aunque parece una formulación fórmula distinta, ésta formulación es idéntica a Myers (1974). Según Ross, Westerfield y Jaffe: Valor añadido por la deuda = N – VA[N·r(1-T); Kd] + VA[ΔN; Kd].

Como D = VA[N·r - ΔN; Kd], resulta que valor añadido por la deuda = N – D + VA[N·r·T; Kd]. Nótese que N-D es positivo si el interés de la deuda es inferior a la rentabilidad exigida (r<Kd). El resto de la fórmula coincide con Myers (1974).

Copeland, Koller y Murrin (2000) abordan en su apéndice A (página 477) el Adjusted Present Value. Únicamente tratan de perpetuidades y, sorprendentemente, sólo analizan la expresión de Harris y Pringle (1985) y la de Myers (1974), para concluir que *"dejamos al juicio del lector la decisión de qué modelo se ajusta mejor a su valoración".*

Kemsley y Nissim (2002) calculan empíricamente que el VTS es aproximadamente el 40% de la deuda, teniendo en cuenta la desventaja impositiva de los impuestos personales sobre la deuda.

Graham (1996) muestra que las empresas con mayor tasa marginal de impuestos emiten más deuda que las que tienen menor tasa marginal.

---

[18] D - VTS = Vu – E. Copeland, Koller: y Murrin (2000) dicen en el exhibit A.3 que no se puede encontrar una fórmula que relacione la beta apalancada con la beta sin apalancar. Esto no es cierto: la relación es la indicada.

[19] Esta fórmula es igual a la fórmula (28) de Fernandez (2004), a la (4) de Booth (2007), y a la (11) de Massari, Roncaglio y Zanetti (2007).

[20] Dos de los muchos sitios donde aparece son: Ruback (1995, pg. 5); y Ruback (1989, pg. 2).

3. Un ejemplo. Valoración de la empresa Delta Inc.

La empresa Delta Inc. tiene las previsiones de balance y cuenta de resultados para los próximos años que se adjuntan en la tabla 1. A partir del año 3 se prevé que el balance y la cuenta de resultados crecerán al 3% anual.

A partir de las previsiones de balance y cuenta de resultados de la tabla 1 es fácil obtener los flujos que se adjuntan en la tabla 2. Lógicamente, los flujos crecen al 3% a partir del año 4.

Tabla 1. Previsiones de balance y cuenta de resultados de Delta Inc.

	0	1	2	3	4
NOF (circulante neto)	400	430	515	550	566,50
Activo fijo bruto	1.600	1.800	2.300	2.600	2.934,50
- amort acumulada		200	450	720	998,10
Activo fijo neto	1.600	1.600	1.850	1.880	1.936,40
TOTAL ACTIVO	**2.000**	**2.030**	**2.365**	**2.430**	**2.502,90**
Deuda (N)	1.000	1.000	1.100	1.100	1.133,00
Capital (valor contable)	1.000	1.030	1.265	1.330	1.369,90
TOTAL PASIVO	**2.000**	**2.030**	**2.365**	**2.430**	**2.502,90**
Margen		300	500	572	597,40
Intereses		60	60	66	66,00
BAT		140	190	230	239,90
Impuestos		42	57	69	71,97
BDT (beneficio neto)		**98**	**133**	**161**	**167,93**

Tabla 2. Previsiones de flujos de Delta Inc

	1	2	3	4	5
CF acciones = Dividendos	68,00	-102,00	96,00	128,03	131,88
FCF	110,00	-160,00	142,20	141,23	145,47
CFd	60,00	-40,00	66,00	33,00	33,99
CCF	128,00	-142,00	162,00	161,03	165,87

La beta de los activos (de las acciones de la empresa sin deuda) es 1. La tasa sin riesgo es 5%. El coste de la deuda es 6%. La tasa de impuestos es 30%. La prima de riesgo de mercado (*risk premium*) es 4%. Por consiguiente, la rentabilidad exigida a los activos es 9%.[21] Con estos parámetros, la valoración de las acciones de esta empresa, utilizando las fórmulas precedentes, aparece en la **tabla 3**. La rentabilidad exigida a las acciones (Ke) aparece en la segunda línea de la tabla[22]. La fórmula [1] permite obtener el valor de las acciones descontando los flujos para las acciones a la rentabilidad exigida a las acciones (Ke)[23]. Análogamente, la fórmula [2] permite obtener el valor de la deuda descontando los flujos para la deuda a la rentabilidad exigida a la deuda (Kd)[24]. Otro modo de calcular el valor de las acciones es a partir de la fórmula (4). El valor actual de los *free cash flows* descontados al WACC (fórmula (6)) nos proporciona el valor de la empresa, que es el valor de la deuda más el de las acciones[25]. Restando a esta cantidad el valor de la deuda se obtiene el valor de las acciones.

Otro modo de calcular el valor de las acciones es a partir de la fórmula (7). El valor actual de los *capital cash flows* descontados al $WACC_{BT}$ (fórmula (8)) nos proporciona el valor de la empresa, que es el valor de la deuda más el de las acciones. Restando a esta cantidad el valor de la deuda se obtiene el valor de las acciones. El cuarto método de calcular el valor de las acciones es a partir del *adjusted present value*, la fórmula (10). El valor de la empresa es la suma del valor de la empresa sin apalancar (fórmula (11)) más el valor actual del ahorro de impuestos debido a la deuda (VTS).

También se calculan el cash flow para las acciones y el *free cash flow* ajustados al riesgo del negocio (CFac\\Ku y FCF\\Ku) según las fórmulas (19) y (17). La fórmula (18) permite obtener el valor de las acciones descontando los flujos para las acciones ajustados al riesgo del negocio a la rentabilidad exigida a los activos (Ku). Otro modo de calcular el valor de las acciones es a partir de la fórmula (16). El valor actual de los *free cash flows* ajustados al riesgo del negocio descontados a la rentabilidad exigida a los activos (Ku) nos proporciona el valor de la empresa, que es el valor de la deuda más el de las acciones. Restando a esta cantidad el valor de la deuda se obtiene el valor de las acciones.

[21] Utilizamos en este ejemplo la relación: $Ku = R_F + ßu\ P_M = 5\% + 4\% = 9\%$.

[22] La rentabilidad exigida a las acciones (Ke) se ha calculado según Fernández (2007).

[23] La relación entre el valor de las acciones de dos años consecutivos es: $E_t = E_{t-1} (1+Ke_t) - CFac_t$

[24] El valor de la deuda coincide con el nominal (valor contable) de la tabla 1 porque hemos considerado que la rentabilidad exigida a la deuda coincide con su coste (6%).

[25] Relación entre el valor de la empresa de dos años consecutivos: $(D+E)_t = (D+E)_{t-1} (1+WACC_t) - FCF_t$

El ejemplo de la tabla 3 muestra que el resultado obtenido con las ocho valoraciones es el mismo. El valor de las acciones hoy es 1.343,63. Como ya hemos comentado, estas valoraciones se han realizado según Fernández (2007).

Tabla 3. Valoración de Delta Inc. según Fernández (2007)

fórmula		0	1	2	3	4	5
	Ku	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%
	Ke	10,56%	10,48%	10,38%	10,32%	10,32%	10,32%
[1]	E+D = VA(WACC;FCF)	2.343,63	2.417,55	2.768,13	2.845,37	2.930,52	3.018,20
[2]	WACC	7,85%	7,88%	7,93%	7,96%	7,96%	7,96%
	[1] - D = E	**1.343,63**	**1.417,55**	**1.668,13**	**1.745,37**	**1.797,52**	**1.851,21**
[3]	**E = VA(Ke; CFac)**	**1.343,63**	**1.417,55**	**1.668,13**	**1.745,37**	**1.797,52**	**1.851,21**
[4]	D = VA(Kd; CFd)	1.000,00	1.000,00	1.100,00	1.100,00	1.133,00	1.166,99
[6]	D+E = VA($WACC_{BT}$; CCF)	2.343,63	2.417,55	2.768,13	2.845,37	2.930,52	3.018,20
[7]	$WACC_{BT}$	8,62%	8,63%	8,64%	8,65%	8,65%	8,65%
	[6] - D = E	**1.343,63**	**1.417,55**	**1.668,13**	**1.745,37**	**1.797,52**	**1.851,21**
	VTS = VA(Ku; D T Ku)	452,66	466,40	481,38	495,00	509,85	525,15
[10]	Vu = VA(Ku; FCF)	1.890,97	1.951,15	2.286,76	2.350,37	2.420,67	2.493,06
[9]	VTS + Vu	2.343,63	2.417,55	2.768,13	2.845,37	2.930,52	3.018,20
	[9] - D = E	**1.343,63**	**1.417,55**	**1.668,13**	**1.745,37**	**1.797,52**	**1.851,21**
[11]	D+E=VA(Ku; FCF\\Ku)	2.343,63	2.417,55	2.768,13	2.845,37	2.930,52	3.018,20
[12]	FCF\\Ku		137,00	-133,00	171,90	170,93	176,06
	[11] - D = E	**1.343,63**	**1.417,55**	**1.668,13**	**1.745,37**	**1.797,52**	**1.851,21**
[13]	**E = VA(Ku; CFac\\Ku)**	**1.343,63**	**1.417,55**	**1.668,13**	**1.745,37**	**1.797,52**	**1.851,21**
[14]	CFac\\Ku		47,00	-123,00	72,90	104,93	108,08
[16]	BE		-7,63	25,04	29,63	30,63	31,55
	VA(Ke; BE)	343,63	387,55	403,13	415,37	427,62	440,21
[15]	**VA(Ke; BE) + Evc = E**	**1.343,63**	**1.417,55**	**1.668,13**	**1.745,37**	**1.797,52**	**1.851,21**
[18]	EVA		-16,96	14,97	19,72	20,79	21,43
	VA(WACC; EVA)	343,63	387,55	403,13	415,37	427,62	440,21
[17]	E=VA(WACC; EVA)+Evc+N-D	**1.343,63**	**1.417,55**	**1.668,13**	**1.745,37**	**1.797,52**	**1.851,21**

La tabla 4 contiene los resultados más importantes de la valoración de la empresa Delta Inc. según Myers (1974), Harris y Pringle (1985), Ruback (1995), Damodaran (1994), y el método de los prácticos.

Tabla 4. Valoración de Delta Inc. según otras teorías

		0	1	2	3	4
Modigliani y Miller (1963)	VTS = VAN(R_F;D T R_F)	754,81	807,17	863,65	922,92	986,82
	E + D = VTS + Vu	2.645,78	2.758,33	3.150,41	3.273,29	3.407,49
	E	**1.645,78**	**1.758,33**	**2.050,41**	**2.173,29**	**2.274,49**
Myers (1974)	VTS = VA(Kd;D Kd T)	603,77	622,00	641,32	660,00	679,80
	Ke	9,80%	9,72%	9,75%	9,69%	9,69%
	E	**1.494,74**	**1.573,16**	**1.828,08**	**1.910,37**	**1.967,47**
	WACC	7,552%	7,575%	7,667%	7,685%	7,684%
	E + D	2.494,74	2.573,16	2.928,08	3.010,37	3.100,47
Harris y Pringle (1985)	VTS	301,77	310,93	320,92	330,00	339,90
	Ke	11,52%	11,38%	11,19%	11,09%	11,09%
	E	**1.192,74**	**1.262,09**	**1.507,68**	**1.580,37**	**1.627,57**
	WACC	8,179%	8,204%	8,241%	8,261%	8,261%
	E + D	2.192,74	2.262,09	2.607,68	2.680,37	2.760,57
Damodaran (1994)	VTS	335,30	345,48	356,57	366,67	377,67
	Ke	11,28%	11,16%	11,00%	10,90%	10,90%
	E	**1.226,27**	**1.296,64**	**1.543,33**	**1.617,03**	**1.665,34**
	WACC	8,102%	8,129%	8,168%	8,190%	8,190%
	D + E	2.226,27	2.296,64	2.643,33	2.717,03	2.798,34
método de los prácticos	VTS	134,12	138,19	142,63	146,67	151,07
	Ke	12,90%	12,67%	12,31%	12,15%	12,15%
	E	**1.025,09**	**1.089,35**	**1.329,39**	**1.397,03**	**1.438,74**
	WACC	8,605%	8,617%	8,638%	8,648%	8,648%
	D + E	2.025,09	2.089,35	2.429,39	2.497,03	2.571,74

4. Diferencias en la valoración según las 7 teorías

Aplicando las fórmulas anteriores a una empresa con FCF_1 = 100, Ku = 10%, Kd = 7%, D= 1.000, T = 35%, R_F = 5%, y g = 4%; se obtienen los valores de la tabla 5. El valor de la empresa sin apalancar (Vu) es, en todos los casos, 1.667,67. Nótese cómo, según Modigliani-Miller y según Myers, Ke < Ku = 10%, lo que no tiene sentido. Según Myers, esto sucede cuando VTS > D , esto es, cuando g> Kd (1-T); en el ejemplo cuando g > 3,9%.

Tabla 5. Ejemplo de valoración de una empresa.
FCF_1 = 100, Ku = 10%, Kd = 6%, D= 1.000, T = 35%, R_F = 5%, y g = 4%. Vu = 1.666,67

	Mod-Miller	Myers	Miles-Ezzell	Harris-Pringle	Damodaran	Prácticos	Fernández
WACC	6,927%	7,681%	8,926%	8,959%	8,669%	9,405%	8,444%
(E+D)	3.416,7	2.716,7	2.029,9	2.016,7	2.141,7	1.850,0	2.250,0
D	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0
E	2.416,7	1.716,7	1.029,9	1.016,7	1.141,7	850,0	1.250,0
VTS	1.750,0	1.050,0	363,2	350,0	475,0	183,3	583,3
CFac	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Ke	*8,18%*	*9,88%*	13,81%	13,93%	12,85%	15,88%	12,08%
D/(E+D)	29,27%	36,81%	49,26%	49,59%	46,69%	54,05%	44,44%

Si introducimos cambios en el crecimiento, las tablas 6, 7 y 8 muestran los parámetros fundamentales de la valoración en función del crecimiento g.

La **tabla 6** muestra que el valor de la empresa según Modigliani-Miller, según Myers y según Fernández son iguales para una perpetuidad (cuando no hay crecimiento). Con crecimiento, el valor de la empresa según Modigliani-Miller es superior al valor de la empresa según Myers, y éste, a su vez, es superior al valor de la empresa según Fernández. Todas las demás teorías proporcionan valores inferiores. La **tabla 7** muestra que el VTS según Modigliani-Miller, Myers y Fernández son iguales para una perpetuidad (cuando no hay crecimiento). Con crecimiento, el valor del VTS según Myers es superior al VTS según Modigliani-Miller. Todas las demás teorías proporcionan valores inferiores a Modigliani-Miller. La **tabla 8** muestra la rentabilidad exigida a las acciones según todas las teorías. En todos los casos Ke desciende cuando aumenta el crecimiento. Según Myers, Ke < Ku cuando g > Kd(1-T), en el ejemplo para g > 3,9%. Según Modigliani-Miller, Ke < Ku cuando g > R_F(1-T), en el ejemplo para g > 2,9875% = [R_F(1-T)(Ku-Kd)]/[Ku-T R_F-Kd(1-T)]. Esto, lógicamente, no tiene ningún sentido.

Tabla 6. Valor de la empresa (E+D) en función del crecimiento g. D = 1.000.

g	Mod-Miller	Myers	Miles-Ezzell	Harris-Pringle	Damodaran	Prácticos	Fernández
0%	1.350,0	1.350,0	1.217,9	1.210,0	1.285,0	1.110,0	1.350,0
1%	1.548,6	1.531,1	1.353,2	1.344,4	1.427,8	1.233,3	1.500,0
2%	1.833,3	1.775,0	1.522,4	1.512,5	1.606,3	1.387,5	1.687,5
3%	2.303,6	2.128,6	1.739,9	1.728,6	1.835,7	1.585,7	1.928,6
4%	3.416,7	2.716,7	2.029,9	2.016,7	2.141,7	1.850,0	2.250,0
5%	∞	4.100,0	2.435,8	2.420,0	2.570,0	2.220,0	2.700,0
6%	∞	∞	3.044,8	3.025,0	3.212,5	2.775,0	3.375,0

Tabla 7. VTS en función del crecimiento g. D = 1.000.

g	Mod-Miller	Myers	Miles-Ezzell	Harris-Pringle	Damodaran	Prácticos	Fernández
0%	350,0	350,0	217,9	210,0	285,0	110,0	350,0
1%	437,5	420,0	242,1	233,3	316,7	122,2	388,9
2%	583,3	525,0	272,4	262,5	356,3	137,5	437,5
3%	875,0	700,0	311,3	300,0	407,1	157,1	500,0
4%	1.750,0	1.050,0	363,2	350,0	475,0	183,3	583,3
5%	∞	2.100,0	435,8	420,0	570,0	220,0	700,0
6%	∞	∞	544,8	525,0	712,5	275,0	875,0

Tabla 8. Ke en función del crecimiento g. D = 1.000.

g	Mod-Miller	Myers	Miles-Ezzell	Harris-Pringle	Damodaran	Prácticos	Fernández
0%	17,43%	17,43%	27,99%	29,05%	21,40%	55,45%	17,43%
1%	13,94%	14,37%	21,10%	21,61%	17,60%	31,43%	15,20%
2%	11,72%	12,45%	17,51%	17,80%	15,36%	22,90%	13,78%
3%	***9,98%***	11,06%	15,30%	15,49%	13,89%	18,54%	12,80%
4%	***8,18%***	***9,88%***	13,81%	13,93%	12,85%	15,88%	12,08%
5%	***n.a.***	***8,58%***	12,73%	12,82%	12,07%	14,10%	11,53%
6%	***n.a.***	***6,00%***	11,92%	11,98%	11,47%	12,82%	11,09%

Si cambia el endeudamiento, las tablas 9 y 10 muestran los parámetros fundamentales de la valoración en función del endeudamiento. La **tabla 9** muestra el VTS en función del endeudamiento según las diferentes teorías. Se puede comprobar que el VTS según Myers se hace infinito para un endeudamiento [D/(D+E)] = (Kd-g) / (T Kd), en nuestro ejemplo 81,63%.

Tabla 9. Valor actual del ahorro de impuestos por pago de intereses **(VTS) según el endeudamiento (g=4%)**

D	Mod-Miller	Myers	Miles-Ezzell	Harris-Pringle	Damodaran	Prácticos	Fernández
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
500	875,0	525,0	181,6	175,0	237,5	91,7	291,7
1.000	1.750,0	1.050,0	363,2	350,0	475,0	183,3	583,3
1.500	2.625,0	1.575,0	544,8	525,0	712,5	275,0	875,0
2.000	3.500,0	2.100,0	726,4	700,0	950,0	366,7	1.166,7
2.500	4.375,0	2.625,0	908,0	875,0	1.187,5	458,3	1.458,3

Tabla 10. Rentabilidad exigida a las acciones (Ke) según el endeudamiento (g=4%)

D	Mod-Miller	Myers	Miles-Ezzell	Harris-Pringle	Damodaran	Prácticos	Fernández
0	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
500	***8,92%***	***9,94%***	11,45%	11,49%	11,16%	11,99%	10,89%
1.000	***8,18%***	***9,88%***	13,81%	13,93%	12,85%	15,88%	12,08%
1.500	***7,64%***	***9,83%***	18,27%	18,67%	15,55%	26,98%	13,74%
2.000	***7,22%***	***9,77%***	29,95%	31,82%	20,54%	310,00%	16,24%
2.500	***6,89%***	***9,72%***	141,24%	250,00%	32,94%	***-23,33%***	20,40%

Tabla 11. Endeudamiento [D/(D+E)] según el nivel de deuda

D	Mod-Miller	Myers	Miles-Ezzell	Harris-Pringle	Damodaran	Prácticos	Fernández
0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
500	19,7%	22,8%	27,1%	27,1%	26,3%	28,4%	25,5%
1.000	29,3%	36,8%	49,3%	49,6%	46,7%	54,1%	44,4%
1.500	35,0%	46,3%	67,8%	68,4%	63,0%	77,3%	59,0%
2.000	38,7%	53,1%	83,6%	84,5%	76,4%	98,4%	70,6%
2.500	41,4%	58,3%	97,1%	98,4%	87,6%	***117,6%***	80,0%

Miles y Ezzell (1980) suponen que la deuda en cada periodo es proporcional al valor de las acciones. Pero suponer que $D_t = K \cdot E_t$ no es una buena descripción de la política de endeudamiento de las empresas porque:

1. Si la empresa reparte un dividendo Div_t, simultáneamente debería reducir deuda en una cantidad $\Delta D_t = - K \cdot Div_t$
2. Si la cotización aumenta de modo que $K \cdot E_t$ > Activos de la empresa, debería tener caja en exceso sólo para cumplir su política de endeudamiento.
3. Si la cotización aumenta, la empresa debe emitir más deuda, mientras que si la cotización disminuye, la empresa debería disminuir su deuda.

Según Miles y Ezzell (1980), para una perpetuidad creciente a la tasa g[26]: $VA_0[\Delta D_t] = D_0 \dfrac{(Kd - Ku) + g(1+Kd)}{(Ku-g)(1+Kd)}$

Esta expresión es cero para g = (Ku-Kd) / (1+Kd) y negativa para tasas de crecimiento menores. Esta es una expresión con dudoso sentido económico.[27]

Definir el endeudamiento como $D_t = K \cdot E_t$ es equivalente a definirlo como $D_t = \gamma\ FCF_t$, siendo γ una constante que no depende del FCF.

Si $\Delta D_t = K \cdot FCF_t$, la tasa correcta para descontar el valor esperado del aumento de deuda en cada periodo es Ku. En este caso $VA_0[\Delta D_t]) = VA_0\ [E\{\Delta D_t\};\ Ku_t]$. $E\{\Delta D_t\}$ es el valor esperado en t = 0 del aumento de deuda en cada periodo. Para una perpetuidad creciente, en la que se espera que todas las magnitudes de la empresa crezcan a la tasa g, y suponiendo que Ku es constante, $VA_0[\Delta D_t] = g \cdot D_0 / (Ku-g)$, y $VTS_0 = T \cdot Ku \cdot D_0 / (Ku-g)$.

[26] Esta expresión resulta de actualizar el ahorro de impuestos del primer periodo a la tasa Kd y los de los siguientes periodos a Ku: VTS = D·Kd·T/ (1+Kd) + D (1+g)·Kd·T/[(Ku-g)(1+Kd)]. Una derivación alternativa utilizando tasas de descuento estocásticas y la condición $D_t = K \cdot E_t$ se puede encontrar en Arzac y Glosten (2005).

[27] Análogamente, la expresión de Harris-Pringle (1985) y Ruback (1995, 2002) para el VTS supone que $VA_0[\Delta D_t]$ = D (Kd-Ku+g) / (Ku-g) = Dg /[gKd/(Kd-Ku+g)-g], que obviamente no tiene tampoco ningún sentido económico.

Si una empresa tiene deuda, prevé devolverla y tiene un calendario de repago, entonces el $PV_t [\Delta D_{t+1}]$ se ha de calcular con la rentabilidad exigida a la deuda (Kd): $VA_0[\Delta D_t] = VA_0 [E\{\Delta D_t\}; Kd_t]$ y $VTS_0 = T\cdot VA_0[N_t\cdot r_t] = VA_0 [E\{N_t\cdot r_t\}; Kd_t]$. Nótese que $E\{\Delta D_t\}< 0$ porque son las devoluciones esperadas de la deuda.

Parece que no es igual una deuda perpetua que una deuda a un año que se espera renovar todos los años por la misma cantidad. En este último caso, y si la empresa es una perpetuidad sin crecimiento, $E(FCF_t)$ = constante, $E(D_t) = K\cdot E(E_t)$. Es habitual que el tipo de interés en el primer periodo de una deuda perpetua es normalmente superior al tipo de interés de una deuda a corto plazo. Pero el valor actual de repagar D en t tiene que ser igual al valor actual de conseguir D simultáneamente (o inmediatamente después) en t.[28] Por consiguiente, para una empresa con deuda constante, es sensato suponer que $VA_0[\Delta D_t] =0$.

Cuando la empresa tiene pérdidas en algún año, se debe calcular la tasa impositiva que pagará la empresa apalancada y esa es la tasa con la que se deben realizar todos los cálculos. También el cálculo del *free cash flow* se debe realizar utilizando dicha tasa. La tasa impositiva relevante es la de la empresa apalancada.

[28] Otro modo de expresar esto: el valor actual de repagar D en t tiene que ser igual al valor actual de conseguir D simultáneamente (o inmediatamente después) en t para cualquier estado de la naturaleza en el que se realice.

Anexo 1. Valoración de bonos del Estado : valor actual y TIR

Este anexo presenta la valoración de bonos (activos del mercado de deuda). Para ello se definirán los parámetros utilizados para su valoración, y la sensibilidad de su valor con respecto a las oscilaciones de los tipos de interés.

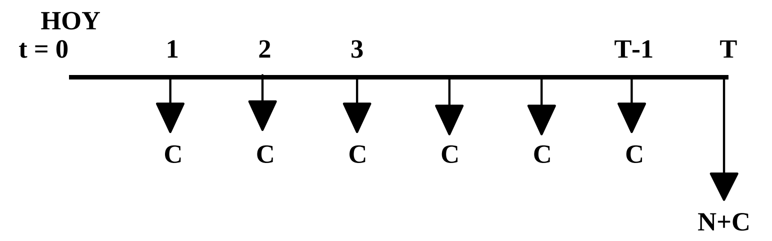
En la mayor parte de este anexo se ha adoptado la simplificación de descontar todos los flujos monetarios generados por el bono a una única tasa, la TIR del bono o rentabilidad exigida al vencimiento. Esto equivale a considerar una estructura temporal de los tipos de interés (*yield curve*) plana, cuyos desplazamientos son paralelos y, por tanto, iguales para todos los flujos, cualquiera que sea el tiempo que haya de transcurrir hasta que se produzcan. No obstante, en el apartado4 se muestra qué es la curva de tipos.

La información relativa a los bonos del Estado puede consultarse en la web del Banco de España: http://www.bde.es/tipos/tipos.htm. En el apartado *"Del mercado secundario de valores (público y privado)"* se indican los tipos de interés sin riesgo de cada día. Por ejemplo, el tipo de interés sin riesgo a 10 años del 24 de octubre de 2007 fue 4,27% y el 16 de enero de 2013 fue 5,05%.

1. Valoración de un bono

El precio (valor de mercado) de un bono se obtiene descontando los flujos (cash flows) que recibirá su poseedor en el futuro con una determinada tasa de descuento. Esta tasa de descuento viene impuesta por el mercado, de acuerdo con el riesgo que éste percibe para el bono en cuestión y para otros bonos sin riesgo similares.

Vamos a valorar un bono de valor nominal N con T periodos hasta su amortización. El bono tiene un interés de C euros por periodo. En el último periodo, el poseedor del bono recibirá el interés más el valor nominal del bono (N + C).



R es el tipo de interés por periodo que se aplica para valorar instrumentos de renta fija de similar riesgo y plazo que el bono que estamos valorando[29]. Es evidente que cuando el tipo de interés (R) aumenta, el precio del bono disminuye y viceversa.

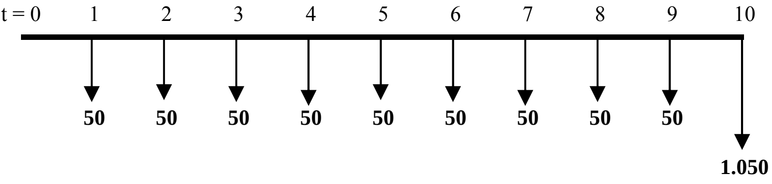
Se emplea la siguiente notación:

P: Precio del bono en el momento actual
CF_t: Flujo de tesorería en el instante t (pago del cupón y devolución del nominal)
t: Instante medido desde el momento actual (en años) en que se produce un flujo
T: Tiempo hasta la fecha de vencimiento
R: Tasa de descuento (en base anual). Es la tasa interna de rentabilidad *(yield to maturity)*

De acuerdo con lo señalado anteriormente el precio del bono hoy viene determinado por la siguiente ecuación:

$$P = \sum_{t=1}^{T} \frac{C}{(1+R)^t} + \frac{N}{(1+R)^T} = \sum_{t=1}^{T} \frac{CF_t}{(1+R)^t} \qquad (1)$$

En primer lugar vamos a valorar un bono con vencimiento dentro de 10 años. Este bono paga un cupón del 5% y su valor nominal son 1.000 € que se pagarán dentro de 10 años:



La tabla 1 muestra un cálculo del precio del bono para distintas tasas de descuento. La columna [1] indica el año en que se produce cada pago del bono que se indica en la columna [2]. La columna [3] es el factor de descuento, esto es, el número por el que hemos de multiplicar el flujo del bono para calcular su valor actual, que se indica en la columna [4]. La columna [3] y la columna [4] nos sirven para calcular el precio del bono si descontamos los flujos futuros con una tasa del 5%. Nótese que como descontamos los flujos al 5% y el cupón es del 5%, su precio es igual al valor nominal, esto es, 1.000 €. Las columnas [5] y [6] muestran el cálculo del

[29] R es la tasa interna de rentabilidad (TIR) del bono y se denomina *yield to maturity* en inglés.

valor del bono si descontamos sus flujos futuros al 7%. Lógicamente su valor (859,53€) es inferior al nominal. Las columnas [7] y [8] nos muestran el cálculo del valor del bono si descontamos sus flujos al 3%. Como era de esperar, su valor en este caso es superior al nominal.

Tabla 1. Cálculo del precio del bono a 10 años con cupón del 5% para R = 5%, R = 7% y R = 3%

	R =	**5,0%**	**5,0%**	**7,0%**	**7,0%**	**3,0%**	**3,0%**
t [1]	CF [2]	$1/(1+R)^t$ [3]	[2]x[3] [4]	$1/(1+R)^t$ [5]	[2]x[5] [6]	$1/(1+R)^t$ [7]	[2]x[7] [8]
1	50	0,95238	47,619	0,93458	46,729	0,97087	48,544
2	50	0,90703	45,351	0,87344	43,672	0,94260	47,130
3	50	0,86384	43,192	0,81630	40,815	0,91514	45,757
4	50	0,82270	41,135	0,76290	38,145	0,88849	44,424
5	50	0,78353	39,176	0,71299	35,649	0,86261	43,130
6	50	0,74622	37,311	0,66634	33,317	0,83748	41,874
7	50	0,71068	35,534	0,62275	31,137	0,81309	40,655
8	50	0,67684	33,842	0,58201	29,100	0,78941	39,470
9	50	0,64461	32,230	0,54393	27,197	0,76642	38,321
10	1.050	0,61391	644,609	0,50835	533,767	0,74409	781,299
SUMA			*1.000,00*		*859,53*		*1.170,60*

La tabla 2 muestra el precio del bono para distintas tasas de descuento. Los precios del bono para tasas del 3, 5 y 7% coinciden con los valores calculados en la tabla1.

Al representar P en función de R no obtenemos una línea recta sino una curva convexa. Su forma concreta depende de los parámetros que aparecen, explícita o implícitamente, en la expresión (1), que son:

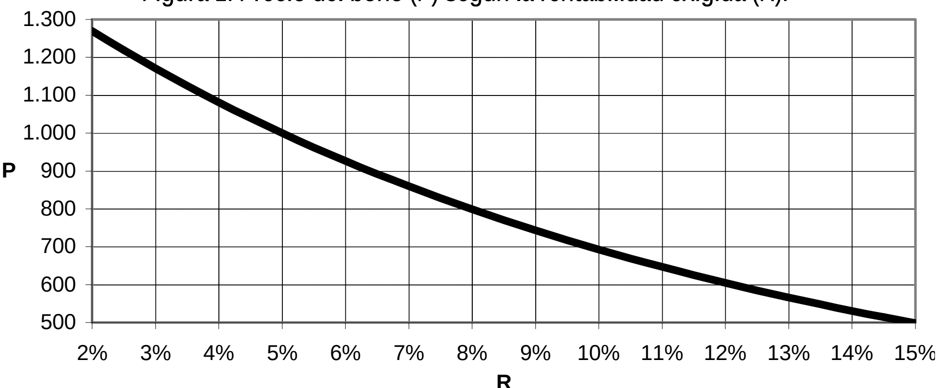
- T, tiempo hasta el vencimiento
- t, instantes en que se producen los flujos monetarios
- C_t, cupones pagados por el bono, incluidos dentro de CF_t
- N, nominal del bono, pagado a su poseedor en el instante T, como parte de CF_T

La figura 1 es la representación gráfica del precio del bono en función de la rentabilidad exigida al mismo y se obtiene de los valores que aparecen en la tabla 2. El precio del bono disminuye cuando aumenta la rentabilidad exigida al mismo.

Tabla 2. Precio del bono a 10 años con cupón del 5% según la rentabilidad exigida

R (%)	2,0%	3,0%	4,0%	4,5%	5,0%	5,5%	6,0%	7,0%	9,0%	10,0%	12,0%	14,0%	15,0%
P	1.269,48	1.170,60	1.081,11	1.039,56	1.000,00	962,31	926,40	859,53	743,29	692,77	604,48	530,55	498,12

Figura 1. Precio del bono (P) según la rentabilidad exigida (R).



2. TIR de un bono (*yield to maturity*) En el apartado anterior hemos calculado el precio de un bono a partir de la rentabilidad exigida al mismo (R). Sin embargo, en los mercados primarios y secundarios de bonos normalmente observamos el precio, y a partir del precio calculamos la rentabilidad exigida que los inversores piden a un determinado bono. La rentabilidad exigida se denomina, como hemos dicho anteriormente, la TIR del bono (en inglés IRR, *internal rate of return*, y también denominada *yield to maturity*).

El cálculo de la TIR del bono a partir de su precio de mercado es precisamente la operación inversa a la que hemos realizado anteriormente. Esto es, partiríamos del precio del bono como dato e iríamos dando valores a la tasa de descuento hasta que llegásemos a una tasa que hace coincidir el precio que calculamos con el precio de mercado. Esa tasa es la que denominamos tasa interna de rentabilidad (TIR).

Se deja como ejercicio para el lector que compruebe que si el precio de mercado de nuestro bono fuese de 934,12 euros su TIR sería el 5,89%.

3. Precio de un punto básico (PB) La figura 1 permite comprobar que la rentabilidad exigida al bono (R) es el factor determinante para su precio. Hemos comprobado que cuando R aumenta, el precio disminuye y cuando R disminuye el precio aumenta. Sin embargo, nos gustaría cuantificar esta variación. Para realizar esta cuantificación se calcula lo que se denomina el precio de un punto básico, que no es más que la variación en el precio del bono cuando la rentabilidad exigida varía 0,01% ("punto básico" se denomina a esta cantidad: 0,01%, es decir un 1% se compone de 100 puntos básicos). Dada la pequeña variación en la rentabilidad exigida, el cambio en el precio del bono es prácticamente el mismo tanto si la rentabilidad requerida aumenta como si disminuye en 1 punto básico.

La tabla 3 muestra el cálculo del valor de un punto básico para nuestro bono. Nótese como al cambiar la tasa interna de rentabilidad del 5% al 5,01% el valor de nuestro bono disminuye en 0,77 euros, los mismos que aumenta de valor si la TIR pasa de 5 a 4,99%. Así, si la TIR de nuestro bono fuese el 5%, esto es si se estuviese negociando en el mercado por 1.000 €, diríamos que el valor de un punto básico es de 0,77 euros.

Tabla 3. Valor de un punto básico. Bono a 10 años con cupón del 5%. Precio del bono para R = 5%; 5,01% y 4,99%

	R =	**5,00%**	**5,00%**	**5,01%**	**5,01%**	**4,99%**	**4,99%**
t [1]	CF [2]	$1/(1+R)^t$ [3]	[2]x[3] [4]	$1/(1+R)^t$ [5]	[2]x[5] [6]	$1/(1+R)^t$ [7]	[2]x[7] [8]
1	50	0,95238	47,619	0,95229	47,615	0,95247	47,624
2	50	0,90703	45,351	0,90686	45,343	0,90720	45,360
3	50	0,86384	43,192	0,86359	43,180	0,86408	43,204
4	50	0,82270	41,135	0,82239	41,119	0,82302	41,151
5	50	0,78353	39,176	0,78315	39,158	0,78390	39,195
6	50	0,74622	37,311	0,74579	37,289	0,74664	37,332
7	50	0,71068	35,534	0,71021	35,510	0,71116	35,558
8	50	0,67684	33,842	0,67632	33,816	0,67736	33,868
9	50	0,64461	32,230	0,64406	32,203	0,64516	32,258
10	1.050	0,61391	644,609	0,61333	643,995	0,61450	645,223
SUMA			*1.000,00*		*999,23*		*1.000,77*
Valor de un punto básico (0,01%) =					**-0,77**		**0,77**

La tabla 4 nos presenta el cálculo del valor de un bono a 10 años y con cupón anual del 5% pero con pagos semestrales de cupones. Si la TIR anual es del 5%, la TIR semestral[30] es del 2,47% porque: (√1,05) - 1 = 0,0247. Nótese que en este caso, para una TIR del 5% el valor del bono es de 1.004,77€. Intuitivamente, es lógico pensar que un bono con pagos semestrales valga más que un bono análogo pero con pagos anuales. La razón es que cualquier inversor prefiere recibir 25€ dentro de 6 meses y otros 25€ dentro de 12 meses, que 50€ dentro de 12 meses.

Tabla 4. Precio del bono a 10 años con cupón del 5% anual, pagadero semestralmente para R = 5%, 7% y 3%

R anual = **R semestral =**		**5,00%** **2,470%**	**5,00%** **2,470%**	**7,0%** **3,441%**	**7,0%** **3,441%**	**3,0%** **1,489%**	**3,0%** **1,489%**
t [1]	CF [2]	$1/(1+R)^t$ [3]	[2]x[3] [4]	$1/(1+R)^t$ [5]	[2]x[5] [6]	$1/(1+R)^t$ [7]	[2]x[7] [8]
1	25	0,97590	24,398	0,96674	24,168	0,98533	24,633
2	25	0,95238	23,810	0,93458	23,364	0,97087	24,272
3	25	0,92943	23,236	0,90349	22,587	0,95663	23,916
...	...	...	...	...	...	...	...
18	25	0,64461	16,115	0,54393	13,598	0,76642	19,160
19	25	0,62907	15,727	0,52584	13,146	0,75517	18,879
20	1.025	0,61391	629,261	0,50835	521,058	0,74409	762,696
SUMA			*1.004,77*		*865,57*		*1.173,78*

4. La estructura temporal de los tipos de interés y el precio de los bonos Hasta ahora hemos supuesto que tanto los cupones como el pago del nominal del bono se descontaban a la misma tasa. Así, cuando los descontábamos al 5%, el valor de nuestro bono con 10 años y con un cupón del 5% pagadero anualmente era de 1.000 €. Pero, normalmente los tipos de interés no son constantes para todos los plazos, esto es, se aplica un mayor descuento a aquellos pagos más alejados en el tiempo.

La tabla 5 nos muestra en sus 4 primeras columnas el cálculo del precio del bono si la tasa interna de rentabilidad es del 5%. Nótese que en estos cálculos actualizamos los pagos de cupones y principal (columna [2]) al 5% anual. Sin embargo, la columna [5] nos representa el tipo de interés real para cada periodo. Así, el mercado descuenta un pago en el año 1 al 3%, y un pago en el año 10 al 5,119% anual.

La columna [6] es el factor de actualización de los flujos futuros contenidos en la columna [2] si los tipos de interés son los indicados en la columna [5]. Finalmente la columna [7] nos muestra el valor actual de los flujos de la columna [2] actualizados con los tipos de interés de la columna [5]. Nótese que si los tipos de interés reales fuesen los indicados en la columna [5], un analista que calculase la TIR de este bono cuyo precio (según la columna [7]) es de 1.000 € concluiría que la TIR de este bono es del 5%. Esto no quiere decir que todos los flujos de este bono se actualicen al 5%, sino que cada

[30] $(1 + TIR_{anual}) = (1 + TIR_{semestral})^2$

uno se actualiza con la tasa de descuento indicada en la columna [5]. Nótese que el 5% sería una especie de media ponderada de los tipos de interés indicados en la columna [5].

La figura 2 es la representación gráfica de los tipos de interés que aparecen en la tabla 5. La línea horizontal del 5% representaría la TIR, aunque la curva de tipos de interés sería la indicada con círculos, esto es, R_t. Es importante darse cuenta que la tasa interna de rentabilidad no es más que una media ponderada de los tipos de interés R_t. Denominamos "normal" a la estructura temporal de tipos de interés en la que el interés es mayor cuanto mayor es el plazo.

Tabla 5. Cálculo del precio del bono a 10 años con cupón del 5% anual, para R =5%. El tipo de interés no es 5% para todas las amortizaciones.

	R =	**5,00%**	**5,00%**			
t	**CF**	$1/(1+R)^t$	[2]*[3]	R_t	$1/(1+R_t)^t$	[2]*[6]
[1]	**[2]**	**[3]**	**[4]**	**[5]**	**[6]**	**[7]**
1	50	0,9524	47,62	**3,000%**	0,9709	48,54
2	50	0,9070	45,35	**3,500%**	0,9335	46,68
3	50	0,8638	43,19	**3,900%**	0,8916	44,58
4	50	0,8227	41,14	**4,200%**	0,8483	42,41
5	50	0,7835	39,18	**4,450%**	0,8044	40,22
6	50	0,7462	37,31	**4,650%**	0,7613	38,07
7	50	0,7107	35,53	**4,810%**	0,7197	35,99
8	50	0,6768	33,84	**4,930%**	0,6805	34,02
9	50	0,6446	32,23	**5,030%**	0,6430	32,15
10	1.050	0,6139	644,61	**5,119%**	0,6070	637,35
SUMA			**1.000,00**			**1.000,00**

Figura 2. Estructura temporal de tipos de interés normal.

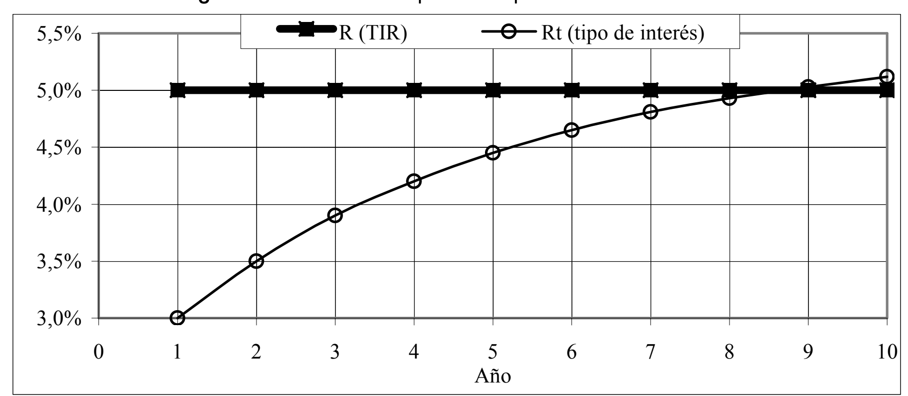


Tabla 6. Cálculo del precio del bono a 10 años con cupón uniforme para R = 5%. El tipo de interés no es 5% para todos los plazos

	R =	**5,00%**	**5,00%**			
t	**CF**	1/(1+R)^t	[2]*[3]	R_t	$1/(1+R_t)^t$	[2]*[6]
[1]	**[2]**	**[3]**	**[4]**	**[5]**	**[6]**	**[7]**
1	129,505	0,9524	123,34	**3,000%**	0,9709	125,73
2	129,505	0,9070	117,46	**3,500%**	0,9335	120,89
3	129,505	0,8638	111,87	**3,900%**	0,8916	115,46
4	129,505	0,8227	106,54	**4,200%**	0,8483	109,85
5	129,505	0,7835	101,47	**4,450%**	0,8044	104,17
6	129,505	0,7462	96,64	**4,650%**	0,7613	98,59
7	129,505	0,7107	92,04	**4,810%**	0,7197	93,21
8	129,505	0,6768	87,65	**4,930%**	0,6805	88,12
9	129,505	0,6446	83,48	**5,030%**	0,6430	83,27
10	129,505	0,6139	79,50	**5,119%**	0,6070	78,61
SUMA			**1.000,00**			**1.017,92**

La tabla 6 es similar a la tabla 5, pero en ella calculamos el valor de un bono con pagos iguales en cada año. Este bono paga a su poseedor una cantidad de 129,505 euros cada año. Nótese que el valor de este bono (columnas [3] y [4]), si todos sus flujos se descuentan al 5%, es de 1.000 €, igual que el del bono con cupón del 5% que aparece en la tabla 5. Sin embargo, si aplicamos los tipos de interés de la columna [5] a los flujos de este cupón resulta que su precio es de 1.017,92 euros. El precio es superior a 1.000 € porque los tipos de interés más bajos, los de los primeros años, se aplican a mayores cantidades de dinero, ya que el poseedor de este bono recibe durante los 9 primeros años 129,505 euros en lugar de 50.

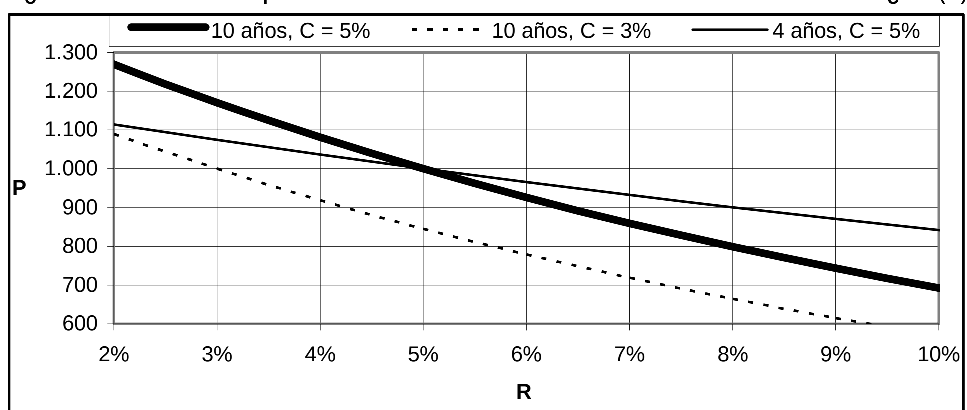
La comparación entre la tabla 5 y 6 permite concluir que a pesar de que se aplique una misma TIR a dos bonos y obtengamos el mismo valor, en este caso de 1.000 €, si aplicamos en realidad la curva de tipos de interés podemos obtener distintos valores para los dos bonos. Otra cosa importante que permiten recalcar estas dos tablas es que la tasa interna de rentabilidad no es más que la media ponderada de las tasas de interés que aparecen en la columna [5] y que la ponderación es -lógicamente- distinta para cada bono.

Si el precio del bono de la tabla 5 fuese 1.017,92 euros, su TIR sería 4,77%.

5. Riesgo de tipo de interés de un bono Se entiende por riesgo de tipo de interés de un bono el cambio en el precio del bono cuando varía el tipo de interés. Como hemos visto en la figura 1, el precio de un bono cambia cuando se modifica la TIR (la rentabilidad exigida al bono).

La figura 3 muestra cómo distintos bonos responden de distinta manera a cambios en el tipo de interés. La figura 3 muestra 3 bonos: dos bonos a 10 años, uno con cupón anual del 5% y otro con cupón anual del 3%; y otro bono a 4 años con el cupón anual del 5%. A simple vista se observa que un cambio en la rentabilidad exigida a los bonos produce una variación mayor en el precio para el bono a 10 años que para el bono a 4 años. Matemáticamente, esta variación puede calcularse a través de la derivada, respecto a la rentabilidad exigida, del precio del bono.

Figura 3. Variación en el precio de distintos bonos cuando cambia la rentabilidad exigida (R)



La tabla 7 proporciona un resumen de los factores que afectan al valor del bono y que se pueden deducir de bonos estudiados hasta el momento. Al aumentar el tiempo hasta la amortización, el valor del bono aumenta si la TIR es menor que el cupón y disminuye si la TIR que se aplica al bono es mayor que el cupón del mismo. Para todos los casos, cuando aumenta la TIR (R), disminuye el valor del bono; cuanto mayor es el cupón del bono mayor es el valor del mismo y cuanto mayor es la frecuencia con que se produce el pago de cupones es mayor el valor del bono. Hemos visto anteriormente como un bono que paga su cupón semestralmente tiene mayor valor que otro bono igual pero que paga sus cupones anualmente.

Tabla 7. Factores que afectan al valor de un bono

Al aumentar	*el valor del bono*
T	aumenta (si R < C) / disminuye (si R > C)
R	disminuye
C	aumenta
frecuencia del cupón	aumenta

6. Ejercicios sobre el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rentabilidad (TIR) El valor actual neto (VAN) de un bono es la suma del valor actual de sus flujos de fondos. El valor actual de cada flujo se calcula aplicando una tasa de descuento i, que depende del tipo de interés sin riesgo del mercado y del riesgo del bono.

Calcular el VAN de un bono, o de cualquier otra inversión en la que se den flujos de fondos, consiste en equiparar cantidades de dinero de distintos momentos temporales en un solo momento temporal. Para ello se debe considerar el interés que, para el dinero, se puede obtener en el mercado en bonos de similar riesgo. Por ejemplo, un flujo de 10 euros que se produzca el año que viene, tiene un valor en euros de hoy de 10/(1+i). De la misma forma, un flujo de 10 euros que se produzca dentro de dos años, tiene un valor en euros de hoy de $10/(1+i)^2$. En ambos casos i es la rentabilidad, el tipo de interés que se exige al bono. Si se descuentan a esta tasa todos los flujos producidos por un bono, los cobros y los pagos, y se suman, obtenemos el VAN del bono.

$$VA = \frac{CF_1}{1+i} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + ... + \frac{CF_n}{(1+i)^n} \qquad VAN = -P + \frac{CF_1}{1+i} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + ... + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

El VAN representa el valor de todos los flujos de dinero de la inversión en euros de hoy. Al aumentar la tasa de interés sin riesgo aumenta la tasa exigida al bono y el VAN calculado para tasas de descuento mayores va disminuyendo hasta que llega a hacerse cero. En este caso la inversión es indiferente. Pues bien, la tasa de descuento que hace que el valor del VAN se anule se denomina TIR, tasa interna de rentabilidad.

$$VAN = 0 = -P + \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+TIR)^i}$$

El cálculo de la TIR se puede realizar por tanteo, dándole distintos valores en la ecuación anterior, o bien utilizando una calculadora programable. La TIR representa la rentabilidad del bono. Cuando la tasa de rentabilidad que ofrece el bono es superior a la que se le exige, el VAN es positivo y la inversión en ese bono, la compra del bono, es atractiva.

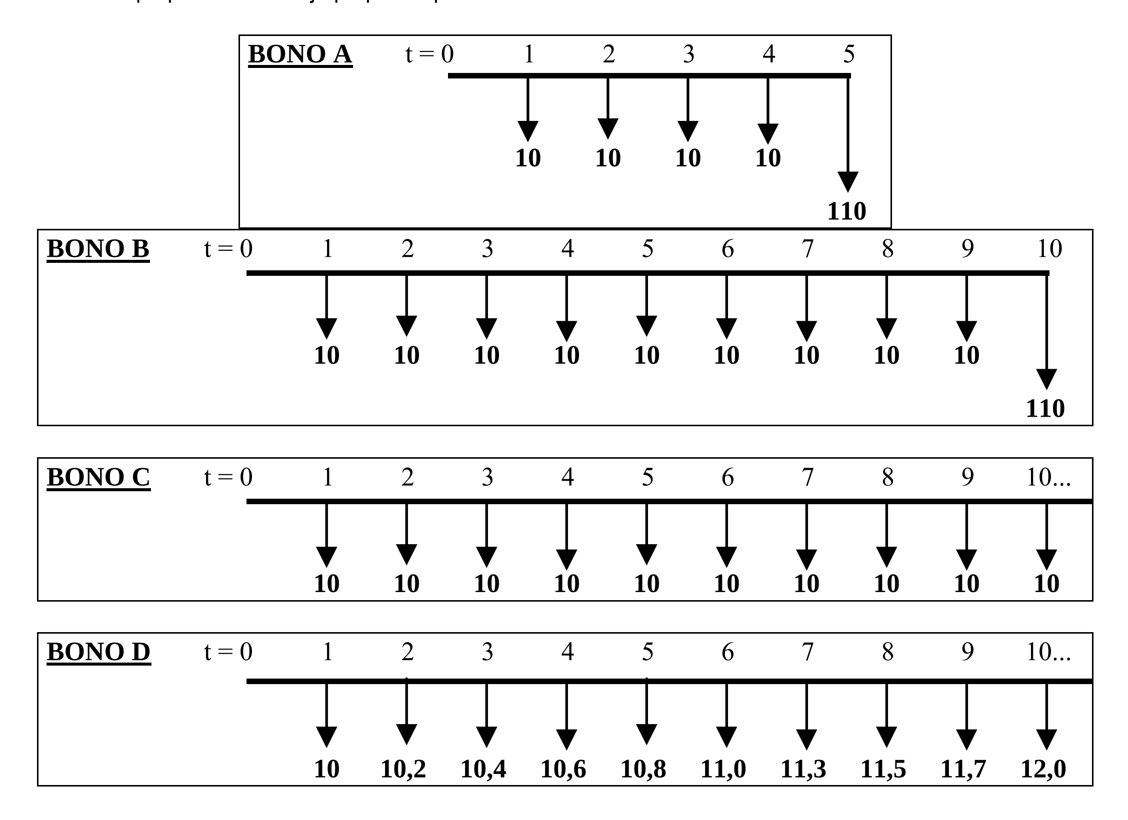
6.1. Cuatro bonos con distintas características. Analizamos cuatro bonos distintos. El precio de todos los bonos es 100 euros. Para cada uno de estos bonos calcularemos la tasa interna de rentabilidad (TIR), el valor actual neto (VAN) de la compra de los bonos para distintas tasas de descuento y construiremos la gráfica tasa de descuento - VAN.

El bono A es un bono con vencimiento dentro de cinco años. Su precio hoy es 100 euros (igual a su valor nominal) y paga un 10% anual (10 euros/año). Dentro de 5 años el poseedor del bono recibirá el interés correspondiente (10 euros) más la devolución del nominal (100 euros).

El bono B es idéntico al A en todas sus características, salvo en que es un bono con vencimiento dentro de 10 años. Su precio es hoy 100 euros (igual a su valor nominal) y paga un 10% anual (10 euros/año). Dentro de 10 años el poseedor del bono recibirá el interés correspondiente (10 euros) más la devolución del nominal (100 euros).

El bono C es idéntico al A y al B en todas sus características, salvo en que es un bono perpetuo. Su precio es 100 euros (igual a su valor nominal) y paga un 10% anual (10 euros/año) siempre (no devuelve nunca el nominal). El bono proporciona un flujo perpetuo de 10 cada año.

El bono D es idéntico al C en todas sus características, salvo en que el interés que paga anualmente se incrementa en un 2% cada año. Su precio es 100 euros (igual a su valor nominal) y paga un 10% (10 euros) el primer año, 10,2 euros el segundo año, 10, 4 euros el tercer año y así sucesivamente. Es un bono perpetuo y no devuelve nunca el nominal. El bono proporciona un flujo perpetuo que aumenta un 2% cada año.



6.2. Valoración de los bonos

La siguiente tabla muestra los flujos asociados a la compra de los cuatro bonos.

Flujos de los bonos A, B, C y D.

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bono A	-100	10	10	10	10	110						
Bono B	-100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110	
Bono C	-100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	...
Bono D	-100	10	10,2	10,40	10,61	10,82	11,04	11,26	11,49	11,72	11,95	...+2%

$$VAN\,A = -100 + \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{10}{(1+i)^3} + \frac{10}{(1+i)^4} + \frac{110}{(1+i)^5}$$

$$VAN\,B = -100 + \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{10}{(1+i)^3} + \frac{10}{(1+i)^4} + \frac{10}{(1+i)^5} + \frac{10}{(1+i)^6} + \frac{10}{(1+i)^7} + \frac{10}{(1+i)^8} + \frac{10}{(1+i)^9} + \frac{110}{(1+i)^{10}}$$

$$VAN\,C = -100 + \frac{10}{(1+i)} + \frac{10}{(1+i)^2} + \frac{10}{(1+i)^3} + \frac{10}{(1+i)^4} + \frac{10}{(1+i)^5} + ... = -100 + \frac{10}{i}$$

$$VAN\,D = -100 + \frac{10}{(1+i)} + \frac{10{,}2}{(1+i)^2} + \frac{10{,}40}{(1+i)^3} + \frac{10{,}61}{(1+i)^4} + \frac{10{,}82}{(1+i)^5} + ... =$$

$$VAN\,D = -100 + \frac{10}{(1+i)} + \frac{10 \times 1{,}02}{(1+i)^2} + \frac{10 \times 1{,}02^2}{(1+i)^3} + \frac{10 \times 1{,}02^3}{(1+i)^4} + \frac{10 \times 1{,}02^4}{(1+i)^5} + ... = -100 + \frac{10}{(i - 0{,}02)} \quad \text{si } i > 2\%$$

$$= \infty \text{ si } i < 2\%$$

La tasa interna de rentabilidad (TIR) de cada bono es, como hemos dicho, la tasa de descuento que hace cero el VAN. Mediante la tabla 8 o mediante la figura 4 es inmediato comprobar que:
TIR A = TIR B = TIR C = 10%. TIR D = 12%

Es importante que el lector “pierda” algún tiempo observando la figura 4, para familiarizarse con estos conceptos y darse cuenta de las diferencias entre los distintos bonos.

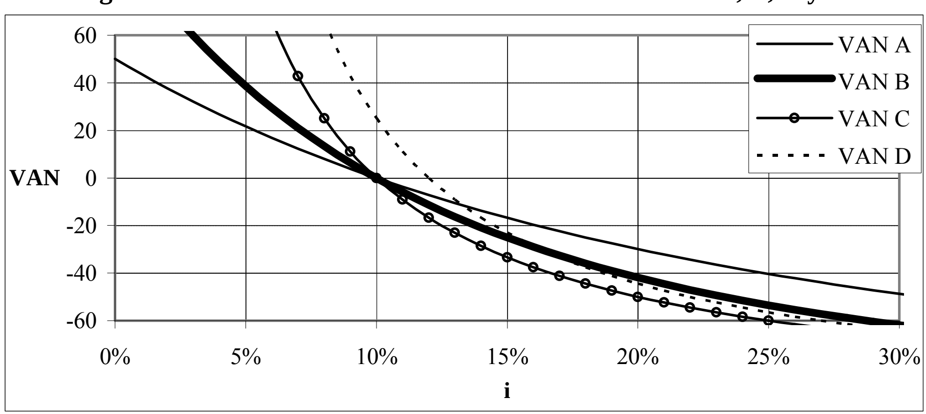
Tabla 8. VAN de los bonos A, B, C, D y E.

i	VAN A	VAN B	VAN C	VAN D
0%	50,00	100,00	∞	∞
1%	43,68	85,24	900,00	∞
2%	37,71	71,86	400,00	∞
3%	32,06	59,71	233,33	900,00
5%	21,65	38,61	100,00	233,33
7%	12,30	21,07	42,86	100,00
9%	3,89	6,42	11,11	42,86
10%	**0,00**	**0,00**	**0,00**	25,00
11%	-3,70	-5,89	-9,09	11,11
12%	-7,21	-11,30	-16,67	**0,00**
15%	-16,76	-25,09	-33,33	-23,08
20%	-29,91	-41,92	-50,00	-44,44
20,14%	-30,23	-42,31	-50,35	-44,87
25%	-40,34	-53,56	-60,00	-56,52
30%	-48,71	-61,83	-66,67	-64,29
50%	-69,47	-78,61	-80,00	-79,17
70%	-79,68	-85,29	-85,71	-85,29
73,37%	-80,86	-86,02	-86,37	-85,99
80%	-82,87	-87,25	-87,50	-87,18
90%	-85,30	-88,74	-88,89	-88,64
100%	-87,19	-89,91	-90,00	-89,80

La TIR de los bonos A, B y C es 10%. La TIR del bono D es 12%. Cuando se utiliza la TIR como tasa de descuento el VAN es cero en todos los casos.

Si la tasa de descuento exigida, calculada en función del tipo de interés sin riesgo y del riesgo del bono, es inferior a la TIR, el VAN es positivo, tanto más cuanto menor sea la tasa utilizada. Por el contrario, utilizando una tasa de descuento superior a la TIR se obtiene un valor del VAN negativo. En el primer caso la inversión en el bono será atractiva, en el segundo no.

Figura 4. Curvas Tasa de descuento - VAN de los bonos A, B, C y D.



La figura 4 permite observar que al aumentar la tasa de interés exigida (i), el VAN va descendiendo hasta que se hace cero (i = TIR = 10% para los tres bonos). Para tasas de descuento superiores el VAN se hace negativo y cada vez más negativo. Las pendientes de las curvas varían en función del plazo de los bonos: la de mayor pendiente es la del bono C, que es perpetuo, y la de menor pendiente es la del bono A, que es el de menor plazo.

La forma en la que el VAN varía en función de la tasa de descuento exigida, depende de la estructura de los flujos de los bonos.

Anexo 2

Fórmulas de valoración según las principales teorías[31]

Valor de la deuda = Nominal

	Fernández (2007)	**Myers (1974)**	**Harris-Pringle (1985)**
Ke	$Ke = Ku + \frac{D(1-T)}{E}(Ku - Kd)$	$Ke = Ku + \frac{Vu - E}{E}(Ku - Kd)$	$Ke = Ku + \frac{D}{E}(Ku - Kd)$
$ß_L$	$\beta_L = \beta u + \frac{D(1-T)}{E}(\beta u - \beta d)$	$\beta_L = \beta u + \frac{Vu - E}{E}(\beta u - \beta d)$	$\beta_L = \beta u + \frac{D}{E}(\beta u - \beta d)$
WACC	$Ku\left(1 - \frac{DT}{E+D}\right)$	$Ku - \frac{VTS(Ku - Kd) + DKdT}{E+D}$	$Ku - \frac{DKdT}{E+D}$
$WACC_{BT}$	$Ku - \frac{DT(Ku - Kd)}{E+D}$	$Ku - \frac{VTS(Ku - Kd)}{E+D}$	**Ku**
VTS	VA[Ku; DTKu]	VA[Kd; T D Kd]	VA[Ku; T D Kd]
$CFac_t$\\Ku	$CFac_t$ - D_{t-1} (Ku_t - Kd_t) (1-T)	$CFac_t$ - (Vu-E) (Ku_t - Kd_t)	$CFac_t$ - D_{t-1} (Ku_t - Kd_t)
FCF_t\\Ku	FCF_t + D_{t-1} Ku_t T	FCF_t +T D Kd +VTS (Ku -Kd)	FCF_t +T D_{t-1} Kd_t

	Prácticos	**Miles-Ezzell (1980)**
Ke	$Ke = Ku + \frac{D}{E}(Ku - R_F)$	$Ke = Ku + \frac{D}{E}(Ku - Kd)\left[1 - \frac{TKd}{1+Kd}\right]$
$ß_L$	$\beta_L = \beta u + \frac{D}{E}\beta u$	$\beta_L = \beta u + \frac{D}{E}(\beta u - \beta d)\left[1 - \frac{TKd}{1+Kd}\right]$
WACC	$Ku - D\frac{R_F - Kd(1-T)}{E+D}$	$Ku - \frac{DKdT}{E+D}\frac{1+Ku}{1+Kd_0}$
$WACC_{BT}$	$Ku + D\frac{Kd - R_F}{E+D}$	$Ku - \frac{DKdT}{E+D}\frac{(Ku - Kd)}{(1+Kd_0)}$
VTS	VA[Ku; T D Kd - D(Kd - R_F)]	VA[Ku; T D Kd] (1+Ku)/(1+Kd_0)
$CFac_t$\\Ku	$CFac_t$ - D_{t-1} (Ku_t - $R_{F\,t}$)	$CFac - D(Ku - Kd)\frac{1+Kd(1-T)}{(1+Kd_0)}$
FCF_t\\Ku	FCF_t + D_{t-1} [$R_{F\,t}$ -Kd_t (1-T)]	FCF +T D Kd (1+Ku) / (1 + Kd)

	Modigliani-Miller	**Damodaran (1994)**
Ke	$Ke = Ku + \frac{D}{E}[Ku - Kd(1-T) - (Ku-g)\frac{VTS}{D}]$ *	$Ke = Ku + \frac{D(1-T)}{E}(Ku - R_F)$
$ß_L$	$\beta_L = \beta u + \frac{D}{E}[\beta u - \beta d + \frac{TKd}{P_M} - \frac{VTS(Ku-g)}{D\ P_M}]$ *	$\beta_L = \beta u + \frac{D(1-T)}{E}\beta u$
WACC	$\frac{D\ Ku - (Ku-g)\ VTS}{(E+D)}$ *	$Ku\left(1 - \frac{DT}{E+D}\right) + D\frac{(Kd - R_F)(1-T)}{E+D}$
VTS	VA[R_F; D T R_F]	VA[Ku; DTKu - D (Kd- R_F) (1-T)]
$CFac_t$\\Ku		$CFac_t$ - D_{t-1} (Ku - R_F) (1-T)
FCF_t\\Ku		FCF_t + D_{t-1} Ku T - D_{t-1} (Kd - R_F) (1-T)

* Válida sólo para perpetuidades crecientes

[31] Fórmulas que proporcionan una valoración consistente: igual valor utilizando el WACC, el APV y el descuento del flujo para el accionista.

Valor del aumento de deuda implícito en las 7 teorías

Teoría	**$VA_0[\Delta D_t]$**	**$VA_0[\Delta D_t]$ perpetuidad creciente tasa g**
Fernández (2007)	**$VA[\Delta D_t ; Ku]$**	$\frac{g \cdot D_0}{Ku - g}$
Damodaran (1994)	$VA[\Delta D_t - D_{t-1} (Kd- R_F) (1-T)/T; Ku]$	$\frac{g \cdot D_0}{Ku - g} - \frac{D_0 (Kd - R_F)}{Ku - g} \frac{(1-T)}{T}$
Practitioners	$VA[\Delta D_t - D_{t-1} (Ku-Kd) - D_{t-1} (Kd- R_F)/T; Ku]$	$\frac{g \cdot D_0}{Ku - g} - \frac{D_0 (Ku - Kd)}{Ku - g} - \frac{D_0 (Kd - R_F)}{(Ku - g) T}$
Harris-Pringle (1985), Ruback (1995)	$VA[\Delta D_t - D_{t-1} (Ku-Kd); Ku]$	$\frac{g \cdot D_0}{Ku - g} - \frac{D_0 (Ku - Kd)}{Ku - g}$
Myers (1974)	**$VA[\Delta D_t ; Kd]$**	$\frac{g \cdot D_0}{Kd - g}$
Miles-Ezzell (1980)	$VA[\Delta D_t - D_{t-1} (Ku-Kd)/(1+Kd); Ku]$	$\frac{g \cdot D_0}{Ku - g} - \frac{D_0 (Ku - Kd)}{(Ku - g)(1 + Kd)}$
Modigliani-Miller (1963)	**$VA[\Delta D_t ; R_F]$**	$\frac{g \cdot D_0}{R_F - g}$

Nótese que $VA_0[\Delta D_t]$ no debe depender de T. Por consiguiente, las teorías en las que el $VA_0[\Delta D_t]$ depende de T son erróneas.

Ecuaciones comunes a todos los métodos:

WACC y $WACC_{BT}$:

$$WACC_t = \frac{E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t (1 - T)}{(E_{t-1} + D_{t-1})} \qquad WACC_{BTt} = \frac{E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t}{(E_{t-1} + D_{t-1})}$$

$$WACC_{BTt} - WACC_t = \frac{D_{t-1} Kd_t T}{(E_{t-1} + D_{t-1})}$$

Relaciones entre los flujos:

$$CFac_t = FCF_t + (D_t - D_{t-1}) - D_{t-1} Kd_t (1 - T)$$

$$CCF_t = FCF_t + D_{t-1} Kd_t T$$

$$CCF_t = CFac_t - (D_t - D_{t-1}) + D_{t-1} Kd_t$$

Flujos\\Ku:

CFac\\Ku = $CFac_t - E_{t-1} (Ke_t - Ku_t)$

FCF\\Ku = $FCF_t - (E_{t-1} + D_{t-1})(WACC_t - Ku_t)$ = **CCF\\Ku** = $CCF_t - (E_{t-1} + D_{t-1})(WACC_{BTt} - Ku_t)$

Anexo 3. Fórmulas de valoración según las principales teorías cuando el valor de la deuda (D) no coincide con el nominal o valor contable de la deuda (N)

Este anexo contiene las expresiones de los métodos fundamentales para valorar empresas por descuento de flujos, cuando el valor de mercado de la deuda (D) no coincide con su valor nominal (N). Si el valor de la deuda (D) no coincide con su valor nominal (N) es porque la rentabilidad exigida a la deuda (Kd) es distinta que el coste de la misma (r). Los intereses pagados en un periodo t son: $I_t = N_{t-1}\ r_t$. El aumento de deuda en un periodo t es: $\Delta N_t = N_t - N_{t-1}$. Por consiguiente, el flujo para la deuda en un periodo t es: $CFd = I_t - \Delta N_t = N_{t-1}\ r_t - (N_t - N_{t-1})$.

Y el valor de la deuda en t=0 es: $D_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{N_{t-1}\ r_t - (N_t - N_{t-1})}{\prod_1^t (1 + Kd_t)}$

Es fácil demostrar que la relación entre el valor de la deuda (D) y su valor nominal (N) es:
$D_t - D_{t-1} = N_t - N_{t-1} + D_{t-1}\ Kd_t - N_{t-1}\ r_t$ Por consiguiente: $\Delta D_t = \Delta N_t + D_{t-1}\ Kd_t - N_{t-1}\ r_t$

El hecho de que el valor de la deuda (D) no coincida con su valor nominal (N) afecta a varias fórmulas del apartado 1. Las fórmulas (1), (2), (7), (8), (10) y (11) siguen siendo válidas, pero el resto de las fórmulas cambia.

La expresión del WACC en este caso es: **[5*]** $WACC = \frac{E\ Ke + D\ Kd - N\ r\ T}{E + D}$

La expresión que relaciona el CFac con el FCF es: **[3*]** $CFac_t = FCF_t + (N_t - N_{t-1}) - N_{t-1}\ r_t\ (1 - T)$

La expresión que relaciona el CCF con el CFac y con el FCF es:
[8*] $CCF_t = CFac_t + CFd_t = CFac_t - (N_t - N_{t-1}) + N_{t-1}\ r_t = FCF_t + N_{t-1}\ r_t\ T$

	Fernández (2007)	**Damodaran (1994)**	**Prácticos**
WACC	$Ku - \frac{N\ rT + DT(Ku - Kd)}{(E + D)}$	$Ku - \frac{N\ rT + D[T(Ku - R_F) - (Kd - R_F)]}{(E + D)}$	$Ku - \frac{N\ rT - D(Kd - R_F)}{(E + D)}$
VTS	VA[Ku; DTKu + T(Nr-DKd)]	VA[Ku; NrT +DT(Ku- R_F) - D(Kd- R_F)]	VA[Ku; NrT - D(Kd- R_F)]
FCF_t\\Ku	$FCF_t + D_{t-1}\ Ku_t\ T$ + + $T\ (N_{t-1}\ r_t - D_{t-1}\ Kd_t)$	$FCF_t + D_{t-1}\ Ku_t\ T + T(N_{t-1}\ r_t - D_{t-1}\ Kd_t)$ - - $D_{t-1}\ (Kd_t - R_{F\ t})\ (1-T)$	$FCF_t + T\ (N_{t-1}\ r_t - D_{t-1}\ Kd_t)$ + + $D_{t-1}\ [R_{F\ t} - Kd_t\ (1-T)]$

	Harris-Pringle (1985)	**Myers (1974)**	**Miles-Ezzell (1980)**
WACC	$Ku - \frac{N\ rT}{(E + D)}$	$Ku - \frac{VTS(Ku - Kd) + N\ rT}{(E + D)}$	$Ku - \frac{N\ rT}{(E + D)} \frac{1 + Ku}{1 + Kd}$
VTS	VA[Ku; NrT]	VA[Kd; NrT]	VA [Ku_t ; $N_{t-1}\ r_t$ T] (1 + Ku) / (1+ Kd)
FCF_t\\Ku	$FCF_t + T\ N_{t-1}\ r_t$	FCF_t +T N r +VTS (Ku -Kd)	FCF +T N r (1+Ku) / (1 + Kd)

Ecuaciones comunes a todos los métodos:

WACC y $WACC_{BT}$: $WACC_t = \frac{E_{t-1}\ Ke_t + D_{t-1}\ Kd_t - N_{t-1}\ r_t T}{(E_{t-1} + D_{t-1})}$ $WACC_{BTt} = \frac{E_{t-1}\ Ke_t + D_{t-1}\ Kd_t}{(E_{t-1} + D_{t-1})}$

$$WACC_{BTt} - WACC_t = \frac{N_{t-1}\ r_t\ T}{(E_{t-1} + D_{t-1})}$$

Relaciones entre los flujos:

$CFac_t = FCF_t + (N_t - N_{t-1}) - N_{t-1} r_t\ (1 - T)$ $CCF_t = FCF_t + N_{t-1} r_t T$

$$CCF_t = CFac_t - (N_t - N_{t-1}) + N_{t-1} r_t$$

Anexo 4. Algunas referencias

Arditti, F. D. y H. Levy (1977), "The Weighted Average Cost of Capital as a Cutoff Rate: A Critical Examination of the Classical Textbook Weighted Average", *Financial Management* (Fall), pg. 24-34.

Arzac, E. R y L. R. Glosten (2005), "A Reconsideration of Tax Shield Valuation", *European Financial Management* 11/4, pg. 453-461.

Booth, L. (2002), "Finding Value Where None Exists: Pitfalls in Using Adjusted Present Value", *Journal of Applied Corporate Finance* 15/1, pg. 8-17.

Booth, L. (2007), "Capital Cash Flows, APV and Valuation," *European Financial Management* 13 (No. 1, January), 29-48.

Copeland, T. E., T. Koller, y J. Murrin (2000), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies.* Tercera edición. New York: Wiley.

Damodaran, A. (1994), *Damodaran on Valuation*, John Wiley and Sons, New York. 2ª edición: 2006.

Cooper, I. A. y K. G. Nyborg (2006), "The Value of Tax Shields IS Equal to the Present Value of Tax Shields", *Journal of Financial Economics* 81, pg. 215-225.

Farber, A., R. L. Gillet, y A. Szafarz, 2006, "A General Formula for the WACC," *International Journal of Business* 11 (No. 2, Spring), 211-218.

Fernández, P. (2004), "The value of Tax Shields is not the Present Value of Tax Shields", *Journal of Financial Economics*, (July), Vol. 73/1 pg. 145-165.

Fernández, P. (2007), "A more Realistic Valuation: APV and WACC with constant book leverage ratio", *Journal of Applied Finance*, Fall/Winter, Vol.17 No 2, pg. 13-20.

Graham, J. R. (1996), "Debt and the Marginal Tax Rate", *Journal of Financial Economics* Vol. 41, pg. 41-73.

Harris, R.S. y J.J. Pringle (1985), "Risk-Adjusted Discount Rates Extensions form the Average-Risk Case", *Journal of Financial Research* (Fall), pg. 237-244.

Inselbag, I. y H. Kaufold, (1997), "Two DCF Approaches for Valuing Companies under Alternative Financing Strategies and How to Choose between Them," *Journal of Applied Corporate Finance* 10, (No. 1, Spring), 114-122.

Kemsley, D. y D. Nissim (2002), "Valuation of the Debt Tax Shield", Journal of Finance 57 (octubre), pg. 2045-73.

Luehrman, T. (1997), "Using APV: a Better Tool for Valuing Operations", *Harvard Business Review* 75, pg. 145–154.

Massari, M., F. Roncaglio y L. Zanetti (2007), "On the Equivalence Between the APV and the WACC Approach in a Growing Leveraged Firm" *European Financial Management,* Forthcoming.

Miles, J. y J.R. Ezzell (1980), "The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets and Project Life: A Clarification", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (September), pg. 719-730.

Miles, J. y J.R. Ezzell (1985), "Reformulating Tax Shield Valuation: A Note", *Journal of Finance* (December), pg. 1485-1492.

Miller, M.H., y F. Modigliani (1961), "Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares", *Journal of Business* 34, 411-433.

Modigliani, F., y M. Miller (1958), "The Cost of Capital Corporation Finance and the Theory of Investment", *American Economic Review* 48, 261-297.

Modigliani, F y M. Miller (1963), "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction", *American Economic Review* (June), pg. 433-443.

Myers, S.C (1974), "Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions - Implications for Capital Budgeting", *Journal of Finance* (March), pg. 1-25.

Oded, J. y A. Michel (2006), "Reconciling Valuation Methodologies: The Importance of a Firm's Debt Rebalancing Policy", Boston University, Unpublished paper.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., y Jaffe, J. F. (1999), *Corporate Finance*, 5ª ed. Homewood, Ill.: Irwin/McGraw-Hill.

Ruback, Richard S. (1995), "A Note on Capital Cash Flow Valuation", Harvard Business School, 9-295-069.

Ruback, R.S. (1989), "Teaching Note for RJR Nabisco", Harvard Business School, Case No. 289-057.

Ruback, Richard S. (2002), "Capital Cash Flows: A Simple Approach to Valuing Risky Cash Flows", *Financial Management* (Summer), pg. 85–103.

Taggart, R.A. Jr (1991), "Consistent Valuation and Cost of Capital. Expressions with Corporate and Personal Taxes", *Financial Management* (Autumn), pg. 8-20.

Anexo 5. Comentarios de lectores

Tengo una pregunta. Yo cubro bancos desde el lado de *equity*.

El mejor *valuation model* en mi opinión para bancos es el *residual income model*. Por varias razones:

1. Estimo 3 años únicamente (no veo el punto de ir más allá), y el *RI model* me permite ver con más claridad cuál es el impacto en la valoración de que en cada año el RoTBV sea inferior al *cost of equity*
2. No tengo que perder tiempo estimando una G ni un *sustainable RoTBV*, que es un *black box* total y que su único fin para el 99% de los analistas es ajustar su *target price* al consenso. Claramente no estoy interesado en esto.

De cualquier manera tengo un problema bastante grande con el *RI model*. No puedo estimar de una manera robusta/consistente el *persistency factor* (que me doy cuenta que está muy relacionado con lo que no me gusta estimar; G y *sustainable RoTBV*).

Me gusta el *RI model* porque gran parte del valor total depende del *current tangible book*. Pero este *persistency factor* me está empujando de nuevo al largo plazo donde no tengo/mos visibilidad, se abre la puerta para las discrecionalidades, y creo que perdemos valor en el análisis.
Entiendo que el *payout ratio* me serviría para estimar esto pero siento que estoy volviendo al mismo cuento de la G. Mucha discrecionalidad, no le veo el *value added.*

Valoración de empresas por descuento de flujos: lo fundamental y las complicaciones innecesarias

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE. e-mail: fernandezpa@iese.edu
Camino del Cerro del Aguila 3. 28023 Madrid, España. Teléfono (34) 91 211 3000

15 de abril de 2013

La valoración de empresas por descuento de flujos se basa en la valoración de los bonos del Estado: consiste en aplicar el procedimiento con el que se valoran los bonos del Estado a la deuda y las acciones de la empresa. Es una aplicación fácil de entender (apartados 1, 2 y 3). Pero se complica con añadidos que no aportan más que aderezos (ver apartados 4 a 15) para que la valoración parezca más "científica", "seria", "intrigante", "impenetrable",…

---

xPPlhppaap500

Contenido

1 Valoración de bonos del Estado

La valoración por descuento de flujos se basa en la valoración de los bonos del Estado. Un bono del Estado es un papel[1] que contiene las fechas y los importes que recibirá su poseedor. Los importes que recibirá el poseedor del bono se suelen denominar flujos y son el dinero que irá desde el Estado al bolsillo del poseedor del bono en las fechas indicadas.
El valor del bono del Estado (VBE) es el valor actual de los flujos que promete el bono (FBE) utilizando la denominada "**tasa sin riesgo**", que se suele representar R_F:
Valor del bono del Estado = VBE = VA (FBE; R_F) (1)

La tasa sin riesgo (R_F) es la **rentabilidad exigida** a los bonos del Estado[2].

2 Aplicación de la valoración de los bonos del Estado a la valoración de empresas

La valoración de empresas se restringe habitualmente a la valoración de la deuda y de las acciones. Se aplica directamente la fórmula (1) a la valoración de la deuda y a la de las acciones.

2.1 Valoración de la deuda

La deuda de la empresa son unos papeles[3] que contienen las fechas y los importes que recibirá su poseedor. A los flujos que promete la deuda se les denomina **Flujos para la deuda** (CFd) y se componen de intereses y de devoluciones de deuda (∇N).[4]
CFd = Intereses + ∇N (2)

Como los flujos que promete la deuda de una empresa (CFd) tienen habitualmente más riesgo[5] que los flujos que prometen los bonos del Estado (FBE), la **rentabilidad exigida a la deuda** (Kd) suele ser superior a la tasa sin riesgo (R_F)
Rentabilidad exigida a la deuda = Kd = R_F + PRd (prima de riesgo de la deuda) (3)

La prima de riesgo de la deuda (PRd) depende del riesgo que aprecia en la deuda (expectativas de cobrar menos de lo que promete el bono) cada inversor. Aplicando la fórmula (1) a la deuda de la empresa, se obtiene:
Valor de la deuda = D = VA (CFd; Kd) (4)

2.2 Valoración de las acciones

Las acciones de la empresa son unos papeles que, a diferencia de la deuda no contienen ni las fechas ni los importes que recibirá su poseedor, el accionista. Lo primero que necesitamos es estimar cuáles serán los flujos para las acciones en los próximos años. Una manera sencilla es partir de las previsiones de balance y cuenta de resultados. La fórmula (5) es la identidad contable básica: el activo es igual al pasivo
Caja + NOF + AFN = N + FP (5)

La expresión del aumento anual de la fórmula (5) es la fórmula (6). El aumento de la caja antes de dar nada a los accionistas se repartirá entre el **flujo para los accionistas** (CFac) y el aumento de caja que la empresa decida (ΔCaja):
CFac + ΔCaja + ΔNOF + ΔAFN = ΔN + ΔFP (6)

Si el aumento de los fondos propios (ΔFP) se debe sólo al beneficio del año, entonces:
CFac = Beneficio - ΔNOF - ΔAFN + ΔN - ΔCaja (7)

---

[1] También puede ser una anotación electrónica. En este caso diríamos "como si fuera" un papel.
[2] La valoración de Bonos del Estado se aborda en el anexo 1 del capítulo 2 de este libro: http://ssrn.com/abstract=1266623
[3] Si es deuda bancaria, los poseedores de los papeles son bancos. Si son bonos, obligaciones,… los poseedores de los papeles son los particulares, empresas y bancos que los compraron.
[4] Si la empresa no devuelve deuda (∇N) sino que aumenta su deuda (ΔN), la fórmula (2) sería CFd = Intereses - ΔN
[5] El riesgo de la deuda es la probabilidad de que la empresa no pague algunos de los flujos que promete. Deuda sin riesgo es aquella que se supone que pagará todos los flujos que promete con total seguridad.

Flujo para los accionistas (CFac): dinero que sale de la caja y va al bolsillo (caja) de los accionistas[6].
Flujo para la deuda (CFd): dinero que sale de la caja y va al bolsillo (caja) de los bonistas y bancos.

Como los flujos esperados para las acciones (CFac) tienen más riesgo que los flujos que prometen los bonos del Estado (FBE) y que los flujos que promete la deuda de la empresa (CFd), la **rentabilidad exigida a las acciones** (Ke) es superior a la tasa sin riesgo (R_F) y a la rentabilidad exigida a la deuda (Kd):
Ke = R_F + PRE (prima de riesgo de la empresa) (8)

La denominada **prima de riesgo de la empresa** (PRE) dependerá del riesgo que se aprecie en los flujos esperados para los accionistas (CFac). Obviamente, este parámetro depende de las expectativas de cada inversor. Aplicando la fórmula (1) a las acciones de la empresa, se obtiene:
Valor de las acciones = E = VA (CFac; Ke) (9)

Con lo expuesto hasta aquí se pueden valorar empresas.

3. Ejemplo numérico

La previsión de los balances y cuentas de resultados de la empresa ABC son los siguientes (cantidades en millones de €):

Balance *Año*	*0*	*1*	*2* ...
Caja	50	51	52,02
NOF	450	459	468,18
Activo fijo bruto (AFB)	1.500	1.680	1.863,60
- amort acumulada		150	303,00
Activo fijo neto (AFN)	1.500	1.530	1.560,60
TOTAL ACTIVO	2.000	2.040	2.080,80
Deuda (N)	1.000	1.020	1.040,40
Fondos propios (FP)	1.000	1.020	1.040,00
TOTAL PASIVO	2.000	2.040	2.080,80

Cuenta de resultados	*1*	*2* ...
Ventas	2.400	2.448,0
Coste de ventas	1.200	1.224,0
Gastos generales	810	826,2
Amortización	150	153,0
Intereses	60	61,2
BAT	180	183,6
Impuestos (25%)	45	45,9
BDT (beneficio neto)	135	137,7

ABC prevé que tanto el balance (caja, NOF, AFN, N y FP) como la cuenta de resultados crezcan anualmente al 2%.
El tipo de interés de la deuda (r) es 6%. Por eso los intereses del año 1 son 60 = N r = 1000 x 6%. Está previsto que la deuda aumente en €20 millones en el año 1. Por consiguiente, en el año 1:
(2) CFd = Intereses - ΔN = 60 – 20 = 40
La tasa sin riesgo (R_F) de los bonos del Estado a largo plazo (10 años) es 4%. Se considera que una PRd (prima de riesgo de la deuda) del 2% es adecuada para la deuda de ABC:
(3) Kd = R_F + PRd (prima de riesgo de la deuda) = 4% + 2% = 6%
Como la rentabilidad exigida a la deuda (Kd = 6%) es igual al tipo de interés (r = 6%), D = N = 1.000. Esto se comprueba calculando la ecuación (4):

Valor de la deuda = D = VA (CFd; Kd) = $\frac{40}{1,06} + \frac{40(1,02)}{1,06^2} + \frac{40(1,02)^2}{1,06^3} + ... = \frac{40}{0,06 - 0,02} = 1.000$

En la empresa ABC el aumento de los fondos propios (ΔFP) se debe sólo al beneficio del año. Aplicando la ecuación (7) resulta para el año 1:
(7) CFac = Bfo - ΔNOF - ΔAFN + ΔN - ΔCaja = 115 = 135 – 9 – 30 + 20 - 1
La siguiente tabla es la aplicación de la ecuación (7) a los años 1 y 2.

	1	**2**	
BDT (beneficio neto)	**135**	**137,7**	
+ Amortización	150	153,00	
+ Δ Deuda	20	20,40	
- Δ Caja	-1	-1,02	
- Δ NOF	-9	-9,18	
- Inversiones (ΔAFB)	-180	-183,60	
CF acciones = CFac	**115**	**117,30**	**… crece al 2% anual**

[6] Como AFN = AFB (activo fijo bruto) – amortización, la ecuación (7) también puede expresarse como:
CFac = Beneficio + amortización - ΔNOF - ΔAFB + ΔN - ΔCaja

Se considera que 5% es una prima de riesgo de la empresa (PRE) adecuada para las acciones de ABC. Por consiguiente, la rentabilidad exigida a las acciones (Ke) resulta:

(8) $Ke = R_F + PRE = 4\% + 5\% = 9\%$

Ya podemos utilizar la fórmula (9) y calcular el valor de las acciones (E):

(9) $E = VA\ (CFac;\ Ke) = \frac{115}{1{,}09} + \frac{115(1{,}02)}{1{,}09^2} + \frac{115(1{,}02)^2}{1{,}09^3} + ... = \frac{115}{0{,}09\ - 0{,}02} = 1.642{,}86$

Una diferencia importante entre CFd y CFac. El CFd (40) es el máximo flujo que puede obtener la deuda en el año 1, mientras que el CFac (115) es el valor esperado (aproximadamente, quiere decir que un 50% de probabilidad el CFac en el año 1 puede ser superior a 115 y con un 50% de probabilidad puede ser inferior a 115)

Caja 50	Deuda (N) 1.000	Valor de la deuda = D = VA (CFd; Kd) =1.000
NOF 450		
Activos Fijos Netos (AFN) 1.500	Fondos Propios (FP) 1.000	Valor de las acciones = E = VA (CFac; Ke) = 1.642,86

$CFd = Intereses + \nabla N$ (2) Rentabilidad exigida a la deuda = $Kd = R_F + PRd$ (prima de riesgo de la deuda) (3)

$CFac = Beneficio - \Delta NOF - \Delta AFN + \Delta N - \Delta Caja$ (7) $Ke = R_F + PRE$ (prima de riesgo de la empresa) (8)

Con lo expuesto hasta aquí se pueden valorar empresas. De hecho, hemos valorado un ejemplo. Pero como esto es relativamente fácil de comprender, se complica lo expuesto en las fórmulas (1) a (9) para que al profano le resulte más difícil su comprensión y para aderezar la valoración con parámetros que le otorguen un aspecto más "científico" e "intrigante".

4. Primera complicación: la beta y la prima de riesgo del mercado

Consiste en expresar la PRE (prima de riesgo de la empresa) como un producto:

$PRE = \beta\ PRM$ (10)

La PRM (prima de riesgo del mercado) es la prima de riesgo de la empresa aplicada al mercado (o a una cartera compuesta por acciones de las principales empresas del mercado). La prima de riesgo del mercado es la respuesta a la siguiente pregunta: Sabiendo que su dinero invertido en bonos del estado a largo plazo le proporcionará con casi absoluta seguridad R_F%, ¿qué rentabilidad adicional exigiría a una inversión en una cartera compuesta por acciones de las principales empresas del mercado, de manera que se sienta compensado por el riesgo que asumiría? En 2012 un 75% de las PRM utilizadas tanto para España como para USA estaban comprendidas entre 4% y 6,5%[7].

La β (beta) es un parámetro específico para cada empresa. Sabemos que β=0 corresponde a los bonos del Estado sin riesgo y β=1 a una inversión con un riesgo similar al del mercado. Alrededor del 80% de las betas que se utilizan están comprendidas entre 0,7 y 1,5. Una beta de 0,7 (o menor) sería aplicable a empresas con flujos para los accionistas muy predecibles (eléctricas en países con pocas sorpresas, empresas concesionarias de aguas,…). Una beta de 1,5 (o mayor) sería aplicable a empresas jóvenes sobre las que existe gran incertidumbre acerca de la aceptación de sus productos, del margen de los mismos,…

Con este "invento" de la beta, la fórmula (8) se transforma en la (11)

$Ke = R_F + \beta\ PRM$ (11)

[7] El lector interesado puede consultar "Market Risk Premium Used in 82 Countries in 2012: A Survey with 7,192 Answers", descargable en http://ssrn.com/abstract=2084213

Ejemplo numérico

Al valorar la empresa ABC, se considera que 5% es una PRM (prima de riesgo del mercado) adecuada. Por consiguiente, como Ke es 9%, la beta adecuada para las acciones de ABC es 1. La ecuación (11) es:
$Ke = R_F + \beta\ PRM = 4\% + 1 \times 5\% = 9\%$

5. Segunda complicación: el *free cash flow* y el WACC

Consiste en "inventar" un flujo nuevo: el FCF (*Free cash flow*), que es el hipotético flujo para los accionistas si la empresa no tuviera deuda:
Free Cash Flow (FCF) = CFac si Deuda (N) = 0 (12)

Por consiguiente, el FCF será igual al CFac con 3 ajustes: 1) Sin aumento ni disminución de deuda. 2) Sin pago de intereses. 3) Con impuestos superiores (debido a que no hay intereses)

La relación entre el FCF y el CFac será:
$FCF = CFac - \Delta N + Int\ (1-T)$ (13)

También se puede calcular a partir de la fórmula (7) teniendo en cuenta (12)
$FCF = Beneficio_u - \Delta NOF - \Delta AFN - \Delta Caja$ (14)

$Beneficio_u$ es el beneficio de la empresa sin deuda. El subíndice "u" significa ***unlevered***, esto es, desapalancado o sin deuda.

Se quiere valorar la empresa utilizando el FCF, de manera que (E + D) sea el valor actual del FCF descontado a una tasa K?. Pero esa tasa debe cumplir que
E + D = VA (FCF; K?) = VA (CFac; Ke) + VA (CFd; Kd) (15)

A K? se le "bautiza" WACC (*weighted average cost of capital*) y resulta[8] ser:

$$WACC = \frac{EKe + D\ Kd(1-T)}{E + D} \quad (16)$$

¿Qué es el parámetro E que aparece en la fórmula (16)? El mismo de la fórmula (9): el valor de las acciones (E) que se obtienen en la valoración. Y así,[9]
E + D = VA (FCF; WACC) (17)

Ejemplo numérico

Si la empresa ABC no tuviera deuda, sus intereses serían cero, su beneficio antes de impuestos en el año 1 sería 240, sus impuestos (25%) 60 y su $Beneficio_u$ 180. Aplicando la fórmula (14) en el año 1:
(14) $FCF = Beneficio_u - \Delta NOF - \Delta AFN - \Delta Caja = 180 – 9 – 30 - 1 = 140$
La fórmula (13) proporciona el mismo resultado: $FCF = CFac - \Delta N + Int\ (1-T) = 115 – 20 + 60\ (1 – 0,25) = 140$
El WACC se obtiene aplicando la fórmula (16):

$$(16)\quad WACC = \frac{EKe + D\ Kd(1-T)}{E + D} = \frac{1642,86 \times 9\% + 1000 \times 6\%\ (1-0,25)}{1642,86 + 1000} = 7,2973\%$$

Aplicando la fórmula (17) se obtiene el mismo valor que utilizando (4) y (9):

$$(17)\quad E + D = \frac{140}{1,072973} + \frac{140(1,02)}{1,072973^2} + \frac{140(1,02)^2}{1,072973^3} + ... = \frac{140}{0,072973 - 0,02} = 2.642,86$$

---

[8] En el caso de que N = D, esto es, en el caso de el valor contable de la deuda coincida con su valor. Los intereses que paga la deuda son Nr. r es el tipo de interés que se aplica al nominal N. Si la rentabilidad exigida a la deuda (Kd) es igual al tipo de interés (r), entonces N = D. La expresión del WACC cuando r es distinto de Kd (y, por consiguiente, D es distinto de N) resulta ser: WACC = (EKe + DKd – NrT) / (E + D)

[9] El anexo 1 muestra una disposición que dice cómo calcular el WACC en el ámbito de las empresas eléctricas. ¿Qué le parece al lector?

6. Tercera complicación: el *capital cash flow* y el $WACC_{BT}$

Consiste en "inventar" un flujo nuevo: el CCF (capital cash flow), que es la suma del flujo para los accionistas (CFac) y del flujo para la deuda (CFd):

CCF = CFac + CFd (18)

La relación entre el CCF y el FCFes:

CCF = FCF + Int T (19)

Se quiere valorar la empresa utilizando el CCF, de manera que (E + D) sea el valor actual del CCF descontado a una tasa K?. Pero esa tasa debe cumplir que

E + D = VA (CCF; K?) = VA (CFac; Ke) + VA (CFd; Kd) = VA (FCF; WACC) (20)

A K? se le "bautiza" $WACC_{BT}$ (WACC antes de impuestos o *weighted average cost of capital before taxes*) y resulta ser:

$$WACC_{BT} = \frac{EKe + D\,Kd}{E + D} \quad (21)$$

Y así,

E + D = VA (CCF; $WACC_{BT}$) (22)

Ejemplo numérico

En la empresa ABC, el CCF (Capital cash flow) del año 1 es: (18) CCF = CFac + CFd = 115 + 40 =155

Cumple también la ecuación (19) CCF = FCF + Int T = 140 + 60 x 0,25 = 155

(21) $$WACC_{BT} = \frac{EKe + D\,Kd}{E + D} = \frac{1642{,}86 \text{ x } 9\% + 1000 \text{ x } 6\%}{1642{,}86 + 1000} = 7{,}86487\%$$

Y así, puede comprobarse que (22) E + D = VA (CCF; $WACC_{BT}$) = 155 / (0,786487 – 0,02) = 2.642,85 [10]

7. Cuarta complicación: el valor actual del ahorro de impuestos por el pago de intereses

Se puede calcular el valor actual de los impuestos que se ahorra la empresa debido al pago de intereses. A esa cantidad se le suele denominar con sus siglas en inglés VTS (*Value of Tax Shields*). En el caso de que todos los intereses sean deducibles, los impuestos que se ahorra la empresa son los intereses (N r) multiplicados por la tasa de impuestos (T). Una manera de calcular el VTS es actualizar el ahorro de impuestos a la rentabilidad exigida a la deuda (Kd)

VTS = VA (N r T; Kd) (23)

Ejemplo numérico

La empresa ABC paga el año 1 unos intereses de (Nr = 1000 x 6%) 60 y, como la tasa impositiva es 25%, se ahorra unos impuestos de 15. Aplicando la fórmula (23):

(23) VTS = VA (N r T; Kd) = $$\frac{15}{1{,}06} + \frac{15(1{,}02)}{1{,}06^2} + \frac{15(1{,}02)^2}{1{,}06^3} + \ldots = \frac{15}{0{,}06 - 0{,}02} = 375$$

8. Quinta complicación: la empresa *desapalancada,* Ku y Vu

Ya hemos comentado que empresa *desapalancada* (*unlevered*, en inglés) quiere decir empresa sin deuda.

Se suele denominar "Valor de la empresa" a la suma del valor de las acciones (E) y el valor de la deuda (D).

Como ya nos hemos imaginado la empresa sin deuda y hemos calculado el flujo que tendrían sus accionistas (el FCF), podemos calcular el valor que tendrían las acciones de la empresa sin deuda (Vu). Sería el valor actual de los FCF esperados descontados a la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin deuda (Ku):

Vu = VA (FCF; Ku) (24)

---

[10] Nótese que obtenemos error de 1 centésima porque, para simplificar hemos tomado solo 2 cifras decimales del valor de E: 1642,86. En realidad, el valor que se obtiene de E en la fórmula (9) es 1642,85714

¿Qué diferencia hay entre la empresa con deuda y la empresa sin deuda? Si se considera que la probabilidad de quiebra no varía[11], la única diferencia es que la empresa con deuda paga menos impuestos. Por consiguiente, debe cumplirse que:

E + D = Vu + VTS (25)

La ecuación (25) nos permite calcular la relación entre Ke y Ku porque

E + D = VA (FCF; Ku) + VTS (26)

En el caso de una perpetuidad con crecimiento constante g, y si r = Kd, (26) se transforma en:

(E + D – VTS) = FCF / (Ku-g). Por (13) sabemos que FCF = CFac - gD + DKd (1-T). CFd = D(Kd-g). Por consiguiente:

(E + D – VTS) (Ku-g) = CFac + CFd – DKdT. Como CFac = E(Ke-g):

(E + D – VTS) (Ku-g) = E(Ke-g) + D(Kd-g) – DKdT. (E + D)Ku – VTS (Ku-g) = EKe + DKd(1-T).

(E + D-VTS)Ku = EKe + DKd(1-T)-VTS g.

Por consiguiente, la fórmula que relaciona Ku con Ke es:

$$Ku = \frac{EKe + D\,Kd(1 - T) - gVTS}{E + D - VTS} \qquad (27)$$

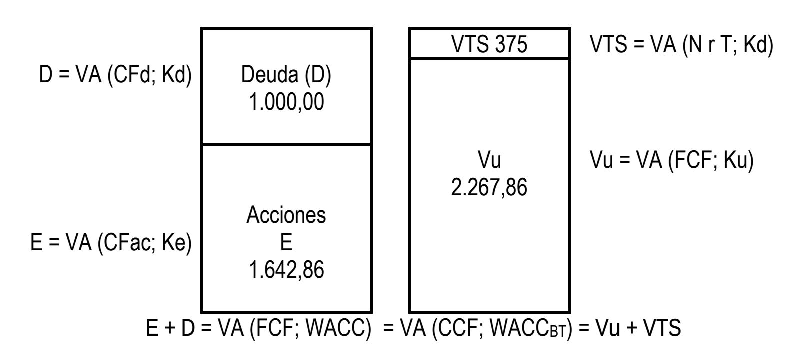
Ejemplo numérico

(27) $$Ku = \frac{EKe + D\,Kd(1 - T) - gVTS}{E + D - VTS} = \frac{1642{,}86x0{,}09 + 1000x0{,}06\left(1 - 0{,}25\right) - 0{,}02x375}{1642{,}86 + 1000 - 375} = 8{,}17323\%$$

La formula (24) proporciona el valor de Vu:

(24) Vu = 140 /(0,0817323-0,02) =2267,86 que cumple con (23) y (25):

(25) 2267,86 + 375 = 1642,86 + 1000



9. Sexta complicación: distintas teorías sobre el VTS (Value of Tax Shields)

En el apartado 7 hemos utilizado la fórmula (23), pero existen otras fórmulas. Los autores de finanzas no están de acuerdo en cómo se debe calcular el VTS.

Dos fórmulas alternativas a la (23) son la (28) y la (29):

VTS = VA (N r T; Kd en año 1 y Ku los siguientes) (28)

VTS = VA (D Ku T; Ku) (29)

La fórmula (28) resulta de considerar que la empresa tendrá todos los años una deuda que será proporcional al valor de las acciones. La fórmula (29) resulta de considerar que la empresa tendrá todos los años una deuda que será proporcional al valor contable de las acciones y que los aumentos de deuda tienen un riesgo similar al FCF.

Para una perpetuidad creciente a la tasa g, las fórmulas (28) y (29) se transforman respectivamente en:

$$VTS = \frac{(1 + Ku)DTKd}{(1 + Kd)(Ku - g)} \qquad (30)$$

$$VTS = \frac{DTKu}{(Ku - g)} \qquad (31)$$

[11] El autor es consciente de que esto es “mucho considerar”. Pero recuerde el lector que estamos pasando revista a las “complicaciones” que se añaden habitualmente a la valoración de empresas para hacerla más incomprensible al profano.

Sustituyendo (30) en (27) se obtiene:

$$Ku = \frac{EKe + D\ Kd(1 - TKd/[1 + Kd])}{E + D(1 - TKd/[1 + Kd])} \quad (32)$$

$$Ku = \frac{EKe + D\ Kd(1 - T)}{E + D(1 - T)} \quad (33)$$

Ejemplo numérico

La ecuación (32) aplicada a la empresa ABC resulta Ku = 7,8749%. La ecuación (33), Ku = 8,0597%

La ecuación (30): VTS = 259,84. La ecuación (31): 332,51. Vu resulta 2383,02 según (32) y 2310,35 según (33)

10. Varias relaciones entre la beta *desapalancada* y la beta apalancada

Ya utilizamos la beta en la ecuación (11) para calcular la rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Como Ke se utiliza para valorar las acciones de la empresa con deuda (apalancada o levered), a la beta se le denomina beta apalancada y se representa β_L. Así se la diferencia de la beta sin apalancar (o unlevered) que es la que se utiliza para calcular Ku y se representa como β_U:

$Ke = R_F + \beta_L\ PRM$ (11)

$Ku = R_F + \beta_U\ PRM$ (34)

También podemos considerar la beta de la deuda (β_d) que es la que cumple la relación:

$Kd = R_F + \beta_d\ PRM$ (35)

Sustituyendo (11), (34) y (35) en (27), (32) y (33) se obtienen las siguientes 3 relaciones distintas entre β_U y β_L:

Myers (1974)	Miles-Ezzell (1980)	Fernández (2004)
(36) $\beta_U = \frac{E\beta_L + D\beta d(1 - TKd/[Kd - g])}{E + D(1 - TKd/[Kd - g])}$	(37) $\beta_U = \frac{E\beta_L + D\beta d(1 - TKd/[1 + Kd])}{E + D(1 - TKd/[1 + Kd])}$	(38) $\beta_U = \frac{E\beta_L + D\beta d(1 - T)}{E + D(1 - T)}$
(23) $VTS = \frac{DTKd}{(Kd - g)}$	(30) $VTS = \frac{(1 + Ku)DTKd}{(1 + Kd)(Ku - g)}$	(31) $VTS = \frac{DTKu}{(Ku - g)}$
(27) $Ku = \frac{EKe + D\ Kd(1 - TKd/[Kd - g])}{E + D(1 - TKd/[Kd - g])}$	(32) $Ku = \frac{EKe + D\ Kd(1 - TKd/[1 + Kd])}{E + D(1 - TKd/[1 + Kd])}$	(33) $Ku = \frac{EKe + D\ Kd(1 - T)}{E + D(1 - T)}$

Ejemplo numérico

	Myers (1974)	Miles-Ezzell (1980)	Fernández (2004)	Datos idénticos para las 3 columnas:
VTS	375	259,84	332,51	Ke = 9%; β_L = 1;
Vu	2267,86	2383,02	2310,35	E = 1642,86; D = 1000.
Ku	8,17323%	7,8749%	8,0597%	
β_U	0,834646	0,77498	0,81194	

11. Más relaciones entre la beta *desapalancada* y la beta apalancada

Como tenemos varias formulas, se puede "jugar" un poco con ellas. Nótese que las fórmulas de Myers (1974) y las de Fernández (2004) proporcionan el mismo valor cuando g = 0.

Damodaran (1994) utiliza la fórmula (38) pero eliminando la β_d:

$\beta_U = E\beta_L / [E + D(1-T)]$ (39)

Harris-Pringle(1985) y Ruback (1995) calculan el VTS según la ecuación (40):

VTS = VA (D Kd T; Ku) (40)

Otros autores simplifican aún más la expresión (39) eliminando el término (1-T):

$\beta_U = E\beta_L / [E + D]$ (41)

Y las fórmulas correspondientes a las 3 anteriores son las siguientes:

Damodaran (1994)	Ruback (1995)	Otros autores
(39) $\beta_U = \frac{E\beta_L}{E+D(1-T)}$	(42) $\beta_U = \frac{E\beta_L + D\beta d}{E+D}$	(41) $\beta_U = \frac{E\beta_L}{E+D}$
(43) $VTS = \frac{DTKu - D(Kd - R_F)(1-T)}{(Ku-g)}$	(40) $VTS = \frac{DTKd}{(Ku-g)}$	(44) $VTS = \frac{DTKd - D(Kd - R_F)}{(Ku-g)}$
(45) $Ku = \frac{EKe + D R_F(1-T)}{E+D(1-T)}$	(46) $Ku = \frac{EKe + D Kd}{E+D}$	(47) $Ku = \frac{EKe + D R_F}{E+D}$

Ejemplo numérico

	Damodaran (1994)	Ruback (1995)	Otros autores	Datos idénticos para las 3 columnas:
VTS	65,94	255,76	-97,88	Ke = 9%; β_L = 1;
Vu	2576,92	2387,10	2740,74	E = 1642,86; D = 1000
Ku	7,43284%	7,864865%	7,108110%	
β_U	0,686568	0,772973	0,621622	

12. Mezclando datos contables con la valoración: el beneficio económico

Se denomina **beneficio económico (BE)** al beneficio contable (BFO)[12] menos el valor contable de las acciones (FP) multiplicado[13] por la rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Nótese que el beneficio económico[14] depende fundamentalmente de dos parámetros contables: el beneficio y el valor contable de las acciones (FP).

BE = BFO - Ke FP (48)

En empresas que no amplían capital ni tienen cargos directos contra los fondos propios se cumple que:
$CFac_t = BFO_t - \Delta FP_t = BFO_t - (FP_t - FP_{t-1})$. Como E = VA (CFac; Ke):

$$E = \frac{BFO_1 - FP_1 + FP_0}{1+Ke} + \frac{BFO_2 - FP_2 + FP_1}{(1+Ke)^2} + ...$$

Teniendo en cuenta la identidad $FP_0 / (1+Ke) = FP_0 - Ke\ FP_0 / (1+Ke)$, la ecuación anterior se convierte en:

$$E_0 = \frac{BFO_1}{1+Ke} + \frac{BFO_2}{(1+Ke)^2} + ... + FP_0 - \frac{KeFP_0}{1+Ke} - \frac{KeFP_1}{(1+Ke)^2} - \frac{KeFP_2}{(1+Ke)^3} - ...$$

Agrupando términos, se obtiene:

$$E_0 = FP_0 + \frac{BFO_1 - Ke\,FP_0}{1+Ke} + \frac{BFO_2 - Ke\,FP_1}{(1+Ke)^2} + ...$$

Y tenemos una nueva fórmula para valorar:

E = FP + VA (BFO – Ke FP; Ke) = FP + VA (BE; Ke) (49)

Ejemplo numérico

(48) $BE_1 = BFO_1 - Ke\ FP_0$ = 135 – 0,09 x 1000 = 45
(49) E = FP + VA (BE; Ke) = 1000 + 45 / (0,09 -0,02) = 1000 + 642,86 = 1642,86

13. Otra mezcla de datos contables con la valoración: el EVA (*economic value added*)

Se denomina EVA[15] (*economic value added*) a:

EVA = NOPAT - (D + FP)WACC (50)

El NOPAT (*net operating profit after taxes*) es el beneficio de la empresa sin apalancar (sin deuda). A veces se denomina BAIDT (beneficio antes de intereses después de impuestos), $Beneficio_u$ (como en el apartado 5) y NOPLAT (*Net Operating Profit Less Adjusted Taxes*).

12 Por beneficio contable se entiende el beneficio neto o beneficio después de impuestos (BFO).
13 El valor contable de las acciones al principio del periodo, que es el del final del periodo anterior.
14 El concepto de beneficio económico no es nuevo. Alfred Marshall ya se refirió a él en 1890 en *Principles of Economics.*
15 Según la definición de Stern Stewart & Co. Ver página 192 de su libro *The Quest for Value. The EVA Management Guide.*

En empresas que no amplían capital ni tienen cargos directos contra los fondos propios se cumple que $FCF_t = NOPAT_t - (\Delta FP_t + \Delta D_t)$ Como E + D = VA (FCF; WACC):

$E + D = [NOPAT_1 - (\Delta FP_1 + \Delta D_1)] /(1+WACC) + [NOPAT_2 - (\Delta FP_2 + \Delta D_2)] /(1+WACC)^2 + \ldots =$

$= NOPAT_1 /(1+WACC) + NOPAT_2 /(1+WACC)^2 + \ldots -(FP_1 + D_1 - FP_0 - D_0) /(1+WACC) -(FP_2 + D_2 - FP_1 - D_1) /(1+WACC)^2 - \ldots$

Por la identidad $(FP_0 + D_0) / (1+WACC) = FP_0 + D_0 - WACC(FP_0 + D_0) / (1+WACC)$, la ecuación anterior se convierte en:

$E + D = NOPAT_1 /(1+WACC) + NOPAT_2 /(1+WACC)^2 + \ldots + (FP_0 + D_0) - (FP_0 + D_0)WACC/ (1+WACC) -(FP_1 + D_1)WACC /(1+WACC)^2 - \ldots$ Y tenemos una nueva fórmula para valorar:

$$E + D = FP + D + VA [NOPAT - (D + FP)WACC; WACC] = FP + D + VA (EVA; WACC) \quad (51)$$

Ejemplo numérico

(50) EVA = NOPAT - (D + FP) WACC =180 – 2000 x 0,072973 = 34,054

(51) E + D = FP + D + VA (EVA; WACC) = 2000 + 34,054 / (0,072973 -0,02) = 2642,86

14. Afirmar que la beta apalancada puede calcularse mediante una regresión de datos históricos

Esta nueva "complicación" es una insensatez muy extendida y consiste afirmar que "el mercado" asigna una beta a las acciones de la empresa y que esa beta se puede calcular mediante una regresión. Así, la beta no debe incorporar las expectativas de riesgo, la sensatez y la experiencia del valorador, sino que la beta se puede calcular utilizando datos históricos mediante una regresión entre la rentabilidad de la empresa y la rentabilidad del mercado.

El capítulo 8 (*El peligro de utilizar betas calculadas*)[16] muestra con abundantes datos que es un error enorme utilizar las betas calculadas con datos históricos para calcular la rentabilidad exigida a las acciones porque las betas calculadas con datos históricos cambian mucho de un día para otro y dependen mucho de qué índice bursátil, de qué periodo histórico (5 años, 3 años,…) y de qué rentabilidades (mensuales, anuales,…) se utilicen para su cálculo. Por otro lado, las correlaciones de las regresiones que se utilizan para calcular las betas son, en general, muy pequeñas.

Algunos autores y empresas publican betas calculadas. Por ejemplo, Damodaran publica betas sectoriales en http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

15. Afirmar que "el mercado" tiene "una PRM" y que puede calcularse

Esta nueva "complicación" consiste afirmar que "el mercado" asigna una PRM (prima de riesgo del mercado). Así, la PRM sería un parámetro "del mercado" que se puede calcular y no una rentabilidad adicional (por encima de la que proporcionan los bonos del Estado) exigida por cada inversor.

El capítulo 7 (*La Prima de Riesgo del Mercado según 100 Libros*)[17] muestra que las recomendaciones sobre la Prima de Riesgo del Mercado de 100 libros sobre valoración y finanzas oscilan entre el 3% y el 10%. 88 de los libros identifican la prima de riesgo del mercado esperada y la exigida, y 59 identifican la esperada y la histórica.

Por otro lado, el capítulo 6 (*Prima de riesgo del mercado utilizada para España: encuesta 2011*)[18] resume 1.502 respuestas de directivos de empresas, analistas y profesores de universidad y muestran la gran dispersión de las mismas: los profesores utilizaban en 2011 PRM entre 3 y 8%, los analistas entre 2 y 11,9%, y los directivos entre 1,5 y 15%. En cuanto a la procedencia de la PRM utilizada sólo un porcentaje pequeño citaba "Experiencia, juicio propio". Muchas personas utilizaban libros o artículos[19], informes de analistas, webs o bases de datos[20] como fuente para justificar la prima de riesgo del mercado (MRP) que utilizaban

----

[16] Descargable en http://ssrn.com/abstract=897700

[17] Descargable en http://ssrn.com/abstract=1166703

[18] Descargable en http://ssrn.com/abstract=1822422

[19] Damodaran, Brealey & Myers, Fama y French, Siegel, Copeland, Ross & Westerfield,

[20] Bloomberg, Morningstar/Ibbotson, Reuters, Datastream,…

Anexo 1. Metodología para el cálculo del WACC según una Comisión Nacional (CN)

Extraído del documento "metodología de estimación del coste de capital (diciembre de 2007)":
1. "Se acepta en general el uso del modelo CAPM, aún reconociendo sus limitaciones, en ausencia de métodos alternativos consistentes"[21]. También afirma que "se considera adecuado el uso de datos de mercado históricos, teniendo en cuenta que deben utilizarse de forma prospectiva"
2. Más adelante, la CN reconoce que en las betas calculadas "se observa una variabilidad elevada. Existen algunos valores en principio *atípicos*: a) negativos; b) superiores a la unidad. Se ha optado por mantener ambos". La tabla a muestra la enorme dispersión de las betas apalancadas que presenta la CN. Para desapalancarlas "se asumió que la beta de la deuda era cero". Sobre las betas desapalancadas afirma que "se observa variabilidad alta pero menor respecto de las betas apalancadas. Se reducen los valores atípicos".
3. Posteriormente la CN "calcula la media de las betas desapalancadas de todo el periodo (media de las medias anuales) y las reapalanca sobre la base de un ratio objetivo de apalancamiento (expresado en valor de mercado) basado en la media de los ratios de apalancamiento de las empresas comparables". La CN afirma que "a) la beta de ninguna actividad podrá superar el valor máximo de 1, puesto que no sería razonable suponer que una actividad regulada en media tiene más riesgo que el mercado; b) la beta reapalancada debe estar comprendida en un rango de referencia comprendido entre 0,4 y 1; c) la beta de distribución no podrá ser menor que la del transporte". La tabla b muestra las betas propuestas por la CN:

Tabla a. Betas* para el periodo 2000-2006 calculadas por la Comisión Nacional

Betas		Máxima	mínima	media	desviación
apalancadas	Transporte	1,16	-0,24	0,47	0,34
apalancadas	Distribución	1,29	-0,06	0,54	0,30
desapalancadas	Transporte	0,97	-0,08	0,35	0,28
desapalancadas	Distribución	1,05	-0,05	0,41	0,24

* Las apalancadas se calcularon con datos semanales de 2 años. Índice de referencia: Dow Jones STOXX Total Market Index.

Tabla b. Betas reapalancadas según la CN

	Beta desapalancada	Factor apalancamiento	Beta reapalancada
Transporte	0,326663074	1,44451611	0,471870073
Distribución	0,403206443	1,403972988	0,566090955

4. Respecto a la prima de riesgo, la CN afirma que "se mantiene el método del análisis histórico"; "selección de un periodo de tiempo muy largo, lo más reciente posible, de varios países con el fin de reducir el impacto de la volatilidad y obtener un MRP (Market Risk Premium) histórico medio que pueda utilizarse como estimador del MRP esperado medio". "Existe una gran variedad de estimaciones de la prima de riesgo que generalmente no coinciden. El estudio de Dimson, Marsh y Staunton (2006) se reconoce como uno de los más solventes y se ha escogido como referencia principal".

Tabla c. Estimación de MRP sobre la deuda pública a 10 años (1900-2005) según la CN

Datos de los países: media aritmética de la rentabilidad histórica de la bolsa respecto a la tasa sin riesgo a largo plazo según Dimson, Marsh y Staunton (2006)

Germany	8,35	Noruega	5,26	France	6,03	**Promedio 5,53**
U.K.	5,29	Italy	7,68	**España**	**4,21**	
Suiza	3,28	Irlanda	5,18	Denmark	3,27	
Suecia	7,51	Holanda	5,95	Bélgica	4,37	

5. Como la tasa sin riesgo a largo plazo era 4,43%, utilizando un 5,53% como prima de riesgo del mercado y las betas reapalancadas de la tabla b, la CN estableció el "Coste de los fondos propios (nominal post-tax) de transporte y distribución" en 7,04% y 7,57%.
6. La tabla d muestra los datos sobre el aplancamiento de las empresas analizadas por la CN. Comenta que "se registra variabilidad moderada en torno a la media. Se observan valores atípicos: a) negativos (debido a recursos líquidos superiores a la deuda bruta); b) superiores a 0,6. Se ha optado por mantener ambos".

Tabla d. Apalancamiento* para el periodo 2000-2006 calculado por la CN

	Máximo	mínimo	medio	desviación
Transporte	0,76	-0,04	0,39	0,18
Distribución	0,69	-0,04	0,37	0,16

* Mismas empresas de distribución y transporte de ámbito europeo empleadas para el cálculo del coeficiente beta

7. Y concluye: "Nivel de apalancamiento objetivo estimado para el transporte: 0,39; para la distribución: 0,37".
8. Para el coste medio de la deuda, la comisión calcula el coste medio de la deuda a largo plazo de emisiones de empresas comparables[22] y establece que el coste de la deuda es 5,06% para transporte y 5,12% para distribución.

[21] Esta es una actitud muy extendida: *"el CAPM no funciona, pero como no sé qué otro modelo utilizar, utilizo el CAPM".* Esto es equivalente a la siguiente actuación sobre el dolor de cabeza: *"el hechicero no cura el dolor, pero como no se me ocurre nada mejor, iré al hechicero".*

9. Con los valores establecidos, la comisión calcula el WACC de cada una de las dos actividades:

$$WACC_{DISTRIBUCIÓN} = 6{,}11\% = \frac{D}{E+D}Kd(1-T) + \frac{E}{E+D}Ke = 0{,}37x5{,}12\%x0{,}7 + (1-0{,}37)x7{,}57\%$$

$$WACC_{TRANSPORTE} = 5{,}68\% = \frac{D}{E+D}Kd(1-T) + \frac{E}{E+D}Ke = 0{,}39x5{,}06\%x0{,}7 + (1-0{,}39)x7{,}04\%$$

¿No cree el lector que esta metodología sería más sencilla, contendría menos errores y generaría menos incertidumbre si se enunciara, más o menos, como sigue: "la retribución porcentual sobre activos a valor contable se calculará cada año sumando un 4% a la TIR de las obligaciones del Estado a 10 años".

Anexo 2. Conceptos y ecuaciones principales

Flujos que promete el bono (FBE). Tasa sin riesgo (R_F) = rentabilidad exigida a los bonos del Estado.

Valor del bono del Estado = VBE = VA (FBE; R_F) (1)

Flujos para la deuda (CFd). Devoluciones de deuda (∇N). Rentabilidad exigida a la deuda (Kd).

CFd = Intereses + ∇N (2)

Rentabilidad exigida a la deuda = Kd = R_F + PRd (prima de riesgo de la deuda) (3)

Valor de la deuda = D = VA (CFd; Kd) (4)

Si el aumento de los fondos propios (ΔFP) se debe sólo al beneficio del año:

CFac = Beneficio - ΔNOF - ΔAFN + ΔN - ΔCaja (7)

rentabilidad exigida a las acciones (Ke) = R_F + PRE (prima de riesgo de la empresa) (8)

Valor de las acciones = E = VA (CFac; Ke) (9)

PRE (prima de riesgo de la empresa) = β PRM (prima de riesgo del mercado) (10)

Ke = R_F + β PRM (11)

Free Cash Flow (FCF) = CFac si Deuda (N) = 0. FCF = CFac - ΔN + Int (1-T) (12), (13)

$$WACC = \frac{EKe + D\,Kd(1-T)}{E+D} \quad (16)$$

E + D = VA (FCF; WACC) (17)

Capital Cash Flow (CCF) = CFac + CFd = FCF + Int T $\quad WACC_{BT} = \frac{EKe + D\,Kd}{E+D}$ (18), (21)

E + D = VA (CCF; $WACC_{BT}$) (22)

VTS (Value of Tax Shields). = VA (N r T; Kd) (23)

Valor de las acciones de la empresa sin deuda (Vu). Rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin deuda (Ku)

Vu = VA (FCF; Ku) E + D = Vu + VTS (24), (25)

$$Ku = \frac{EKe + D\,Kd(1-T) - gVTS}{E + D - VTS} \quad (27)$$

Ku = R_F + β_U PRM. Kd = R_F + β_d PRM (34), (35)

Autor	VTS	Ku	βu
Myers (1974)	(23) $VTS = \frac{DTKd}{(Kd-g)}$	(27) $\frac{EKe + D\,Kd(1 - TKd/[Kd-g])}{E + D(1 - TKd/[Kd-g])}$	(36) $\frac{E\beta_L + D\,\beta d(1 - TKd[Kd-g])}{E + D(1 - TKd[Kd-g])}$
Miles-Ezzell (1980)	(30) $VTS = \frac{(1+Ku)DTKd}{(1+Kd)(Ku-g)}$	(32) $\frac{EKe + D\,Kd(1 - TKd/[1+Kd])}{E + D(1 - TKd/[1+Kd])}$	(37) $\frac{E\beta_L + D\,\beta d(1 - TKd/[1+Kd])}{E + D(1 - TKd/[1+Kd])}$
Fernández (2004)	(31) $VTS = \frac{DTKu}{(Ku-g)}$	(33) $Ku = \frac{EKe + D\,Kd(1-T)}{E + D(1-T)}$	(38) $\beta_U = \frac{E\beta_L + D\,\beta d(1-T)}{E + D(1-T)}$
Damodaran (1994)	(43) $\frac{DTKu - D(Kd - R_F)(1-T)}{(Ku-g)}$	(45) $Ku = \frac{EKe + D\,R_F(1-T)}{E + D(1-T)}$	(39) $\beta_U = \frac{E\beta_L}{E + D(1-T)}$

[22] Nacional Gris, Gaz de France, E.On, RWE y Verbung para Transporte. Endesa, Iberdrola, Gas Natural, Energías de Portugal, ENEL, Scottish Hydro Pwr, United Utilities, Gaz de France, E.On, RWE y Fortum para Distribución.

Ruback (1995)	(40) $VTS = \frac{DTKd}{(Ku-g)}$	(46) $Ku = \frac{EKe + D\,Kd}{E+D}$	(42) $\beta_U = \frac{E\beta_L + D\,\beta d}{E+D}$
Otros autores	(44) $VTS = \frac{DTKd - D(Kd - R_F)}{(Ku-g)}$	(47) $Ku = \frac{EKe + D\,R_F}{E+D}$	(41) $\beta_U = \frac{E\beta_L}{E+D}$

Beneficio económico (BE). Valor contable de las acciones (FP). NOPAT (*net operating profit after taxes*)

BE = BFO - Ke FP (48)

E = FP + VA (BFO – Ke FP; Ke) = FP + VA (BE; Ke) (49)

EVA (*economic value added*) = NOPAT - (D + FP)WACC (50)

E + D = FP + D + VA [NOPAT – (D + FP)WACC; WACC] = FP + D + VA (EVA; WACC) (51)

Anexo 3. Resultados principales del ejemplo numérico

Balance *Año*	*0*	*1*	*2*	...g=2%
Caja	50	51	52,02	
NOF	450	459	468,18	
Activo fijo neto (AFN)	1.500	1.530	1.560,60	
TOTAL ACTIVO	2.000	2.040	2.080,80	
Deuda (N)	1.000	1.020	1.040,40	
Fondos propios (FP)	1.000	1.020	1.040,00	
TOTAL PASIVO	2.000	2.040	2.080,80	

Cuenta de resultados	*1*	*2*	...g = 2%
Ventas	2.400	2.448,0	
Coste de ventas	1.200	1.224,0	
Gastos generales	810	826,2	
Amortización	150	153,0	
Intereses	60	61,2	
BAT	180	183,6	
Impuestos (25%)	45	45,9	
BDT (beneficio neto)	135	137,7	

R_F = 4%; r = 6%; Kd = 6%; PME = 5%. Ke = Ke = R_F + PRE = 4% + 5% = 9%

$Intereses_1$ = 60 = N_0 r = 1000 x 6%. ΔN_1 = g N_0 = N_1 = 1000 x 2% = 20

(2) CFd_1 = $Intereses_1$ - ΔN_1 = 60 – 20 = 40

(3) Kd = R_F + PRd (prima de riesgo de la deuda) = 4% + 2% = 6%

(4): D_0 = VA (CFd; Kd) = CFd_1 / (Kd – g) = 40 / (0,06 -0,02) = 1.000 = N_0

(7) $CFac_1$ = Bfo_1 - ΔNOF_1 - ΔAFN_1 + ΔN_1 - $\Delta Caja_1$ = 135 – 9 – 30 + 20 - 1= 115

(9) E = VA (CFac; Ke) = $CFac_1$ / (Ke – g) = 115 / (0,09 -0,02) = 1.642,86

PRM (prima de riesgo del mercado) = 5%,

(11) Ke = R_F + β PRM = 4% + 1 x 5% = 9%

$Beneficio_{u1}$ = 180

(14) FCF_1 = $Beneficio_{u1}$ - ΔNOF_1 - ΔAFN_1 - $\Delta Caja_1$ = 180 – 9 – 30 - 1 = 140

(16) $WACC_1$ = [E_0Ke_1 + D_0Kd_1 (1-T)] / (D_0 + E_0) = [1642,86 x 0,09 + 1000 x 0,06 x(1-0,25)] / (1642,86 + 1000) = 7,2973%

(17) E_0 + D_0 = VA (FCF; WACC) = FCF_1 / (WACC – g) = 140 / (0,072973 -0,02) = 2.642,86

(18) CCF_1 = $CFac_1$ + CFd_1 = 115 + 40 =155

(21) $WACC_{BT}$ = [EKe + DKd] / (D + E) = [1642,86 x 0,09 + 1000 x 0,06] / (1642,86 + 1000) = 7,86487%

(22) E_0 + D_0 = VA (CCF; $WACC_{BT}$) = CCF_1 / ($WACC_{BT}$ – g) = 155 / (0,786487 – 0,02) = 2.642,85

(23) VTS_0 = VA (N r T; Kd) = N_0 r T / (Kd – g) = 15 / (0,06 -0,02) = 375

(27) Ku = [EKe+DKd(1-T)-gVTS] / (D+ E-VTS) = [1642,86x0,09 + 1000x0,06x0,75 – 0,02x375] / (1642,86+1000-375) = 8,17323%

(24) Vu_0 = VA (FCF; Ku) = FCF_1 / (Ku – g) = 140 / (0,0817323-0,02) = 2.267,86

(25) 2267,86 + 375 = 2.642,86

(48) BE_1 = BFO_1 - Ke FP_0 = 135 – 0,09 x 1000 = 45

(49) E_0 = FP_0 + VA (BE; Ke) = FP_0 + BE_1 / (Ke – g) = 1000 + 45 / (0,09 -0,02) = 1000 + 642,86 = 1.642,86

(50) EVA_1 = $NOPAT_1$ - (D_0 + FP_0) WACC = 180 – 2000 x 0,072973 = 34,054

(51) E_0 + D_0 = FP_0 + D_0 + VA (EVA; WACC) = FP_0 + D_0 + EVA_1 / (WACC – g) = 2000 + 34,054 / (0,072973 -0,02) = 2.642,86

Anexo 4. Cuatro ejemplos sencillos de valoración de empresas sin crecimiento por descuento de flujos

En este anexo se repasan los conceptos de este capítulo y del anterior con cuatro ejemplos sencillos.

1. Empresa sin deuda y sin crecimiento

Supongamos los siguientes datos para una empresa no endeudada y sin crecimiento (g = 0): en otras palabras, suponemos que esperamos que la cuenta de resultados y el cash flow de la empresa sea el mismo todos los años.

Millones de euros

Margen	1.000
- Intereses	0
BAT (beneficio antes de impuestos)	1.000
- Impuestos (35%)	350
BDT (beneficio después de impuestos)	650
+ Amortizaciones	200
- Inversiones	- 200
Cash flow disponible para los accionistas (CFac)	**650**

$R_F = 12\%$; $D = 0$; $ßu = 1$; $Ke = R_F + ßu \times P_M = 12\% + 1 \times 8\% = 20\%$

En el ejemplo suponemos que la prima de riesgo del mercado (P_M) es 8%. El concepto de prima de riesgo del mercado se asocia a la rentabilidad que exige el inversor medio a una cartera de valores diversificada por encima de la rentabilidad de la renta fija sin riesgo.

El valor de la empresa sin apalancar (Vu), esto es, el valor de las acciones de la empresa sin deuda, lo podemos obtener descontando el cash flow para los accionistas al coste del capital (Ke) :

Vu = 650 / 0,2 = 3.250 millones de euros

Si no hubiera impuestos, el cash flow para las acciones sería 1.000, con lo que el valor de las acciones en ese caso sería 1.000/0,20 = 5.000 millones de euros. La diferencia entre 5.000 (valor de las acciones sin impuestos) y 3.250 (valor de las acciones con impuestos del 35%) es el valor de los impuestos que se pagan al Estado:

5.000 - 3.250 = 1.750 millones de euros

Este valor también puede calcularse como el valor actual (VA) de los impuestos que se pagarán anualmente (350 millones por año): 350 / 0,2 = 1.750 millones de euros.

Por esto, se puede decir que el valor de la empresa (de sus acciones) antes de impuestos es 5.000 millones, de los cuales, 1.750 (el 35%) corresponden al Estado y 3.250 (el 65%) a los propietarios de las acciones.

2. Empresa con deuda y sin crecimiento

Supongamos ahora que la misma empresa tiene deuda por valor de 1.000 y el coste de la deuda es 13%, tendremos:

Margen	1.000
-Intereses	130
BAT	870
-Impuestos (35%)	304,5
BDT	565,5
+ Amortizaciones	200
- Inversiones	- 200
Cash flow accionistas (CFac)	**565,5**

El valor actual del ahorro de impuestos por intereses es[23]:

VA (ahorro de impuestos) = VTS = DT = 1.000 x 0,35 = 350

V_L es el valor de la empresa (valor de las acciones más valor de la deuda) apalancada:

$V_L = D + E = Vu + VA$ (ahorro de impuestos por intereses) $= Vu + VTS$,

[23] En el caso de perpetuidades sin crecimiento, el valor actual del ahorro de impuestos debido a la deuda (se suele denominar VTS *Value of Tax Shields*). es igual a la deuda multiplicada por la tasa impositiva (DT).

obtenemos V_L = 3.250 + 350 = 3.600. Con este resultado se comprueba que la empresa aumenta de valor al aumentar el endeudamiento, debido al valor del ahorro de impuestos por los intereses de la deuda.
Podemos obtener el valor de las acciones (E): V_L = D + E = 1.000 + E = 3.600; E = 2.600

Comprobamos ahora que este valor coincide con el que se obtiene con la fórmula[24]:

E = VA (cash flow para las acciones; Ke) = CFac / Ke

Para ello hay que calcular el valor de la beta apalancada ($ß_L$), que nos permitirá obtener el valor de la Ke a la que tenemos que descontar el cash flow para las acciones.

La fórmula completa para obtener la ß apalancada es la siguiente:

$$\beta_L = \frac{\beta u\,[E + D(1-T)] - \beta d\, D(1-T)}{E}$$

La $ß_d$ la podemos obtener así: Kd = 13% = 12% + ßd x 8%; ßd = 0,125

y despejando $ß_L$ de la fórmula anterior se obtiene:

$ß_L$ = [1 (1000 x 0,65 +2600) - 0,125 x 1000 x 0,65] / 2600 = 1,21875

Con este valor, calculamos la Ke y comprobamos que se cumple la fórmula con un cash flow = 565,5 y E = 2.600:

Ke = 12% + 1,21875 x 8% = 21,75%; E = 565,5 / 0,2175 = 2.600

Ahora, con los valores de D y E que tenemos, vamos a comprobar que también se verifica que:

V_L = D + E = VA (free cash flow; WACC) = FCF / WACC

Calcularemos primero el WACC y luego descontaremos el *free cash flow* (o cash flow libre)[25] a esta tasa para obtener el valor de la empresa:

$$WACC = \frac{E\,Ke + D\,Kd\,(1-T)}{E + D} = \frac{2.600 \times 0{,}2175 + 1.000 \times 0{,}13 \times 0{,}65}{2.600 + 1.000} = 18{,}05\%$$

V_L = D + E = VA (*free cash flow*; WACC) = 650 / 0,1805 = 3.600

Ahora, con los valores de D y E que tenemos, vamos a comprobar que también se verifica que:

V_L = D + E = VA (*capital cash flow*; $WACC_{BT}$) = CCF / $WACC_{BT}$

Para ello calcularemos primero el $WACC_{BT}$ (coste ponderado de los recursos antes de impuestos):

$$WACC_{BT} = \frac{E\,Ke + D\,Kd}{E + D} = \frac{2.600 \times 0{,}2175 + 1.000 \times 0{,}13}{2.600 + 1.000} = 19{,}32\%$$

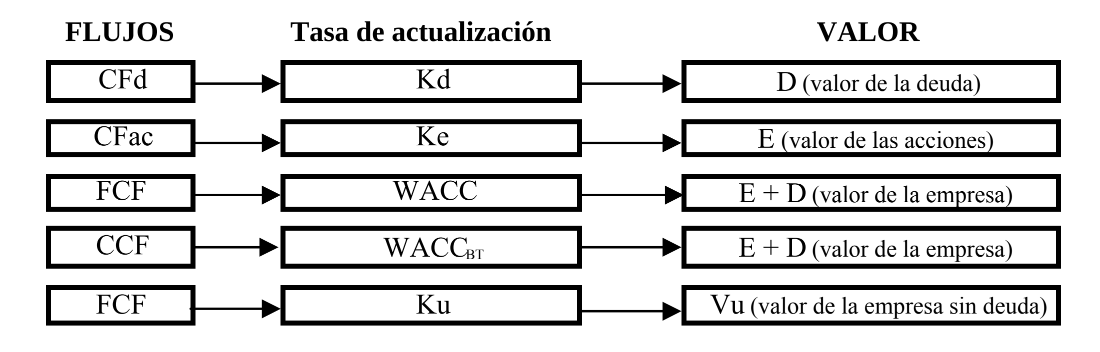
El *capital cash flow* es la suma de los flujos para la deuda y las acciones. En este caso:

Capital cash flow = 130 + 565,5 = 695,5 millones.

Por consiguiente: D + E = VA (*capital cash flow*; $WACC_{BT}$) = 695,5 / 0,1932 = 3.600 millones

A través de este ejemplo hemos podido verificar que bajo los supuestos dados se obtiene el mismo valor para la empresa con cualquiera de las cuatro fórmulas:

V_L = D + E = Vu + VA (ahorro de impuestos por intereses)
V_L = D + E = VA (*free cash flow*; WACC)
V_L = D + E = D + VA (cash flow para las acciones; Ke)
V_L = D + E = VA (*capital cash flow*; $WACC_{BT}$)



24 VA (cash flow para las acciones; Ke) significa: valor actual del cash flow esperado para las acciones utilizando la tasa Ke para la actualización.
25 El free cash flow es el cash flow disponible para las acciones si la empresa no tuviera deuda.

3. Empresa con deuda con coste superior al de mercado

Supongamos ahora, partiendo de los mismos datos del ejemplo anterior, que el tipo de interés al que se contrata la deuda es el **14%**, aunque el tipo de interés de mercado sigue siendo del 13%. En este caso, el cash flow para los accionistas será:

Margen	1.000
- Intereses	140
BAT	860
- Impuestos (35%)	301
BDT	559
+ Amortizaciones	200
- Inversiones	-200
Cash flow accionistas (CFac)	559

En este caso aunque el nominal de la deuda (N) es 1.000, el valor de la deuda (D) es superior porque paga un interés (r=14%) superior al de mercado (Kd=13%).

$$D = N\ r/Kd = 1.000 \times 0,14 / 0,13 = 1.076,92.$$

Como V_L = Vu + VA (ahorro impuestos por intereses) = Vu + D T, obtenemos:

$$V_L = 3.250 + 1.076,92 \times 35\% = 3.250 + 376,92 = 3.626,92$$

El valor de la empresa es por tanto mayor que contratando la deuda al 13%. El incremento de valor es debido a un mayor ahorro de impuestos por intereses de la deuda. Al no haberse contratado la deuda al tipo de interés de mercado, el valor de mercado de la deuda es distinto de su valor contable. Para calcular el valor de mercado, hay que actualizar al tipo de interés de mercado los flujos anuales que se generan. Puesto que consideramos que es una renta perpetua, su valor de mercado será[26]:

D = 140 / 0,13 = 1.076,92 y el valor de las acciones: E = 3.626,92 - 1.076,92 = 2.550.

Vamos a comprobar que utilizando cualquiera de los otros métodos de valoración el resultado es también el mismo. El procedimiento que vamos a seguir para hallar la rentabilidad exigida a las acciones (Ke) y el WACC es el mismo que se ha seguido en el apartado 3.

$$Kd = 13\% = 12\% + ß_d \times 8\% \quad => \quad ß_d = 0,125$$

$$ß_L=[1\ (1.076,92 \times 0,65+2.550) - (0,125 \times 1.076,92 \times 0,65)\ ] / 2.550 = 1,2402$$

$$Ke = 0,12 + 1,2402 \times 0,08 = 0,2192 = 21,92\%$$

$$VA\ (\text{cash flow accionistas; Ke}) = 559 / 0,2192 = 2.550$$

$$V_L = D + E = 1.076,92 + 2.550 = 3.626,92$$

Con el cash flow libre descontado al WACC obtenemos este mismo valor:

$$WACC = [1.076,92/3.626,92] \times 13\% \times 0,65 + [2.550 /3.626,92] \times 0,2192 = 0,1792$$

$$VA\ (\text{cash flow libre; WACC}) = 650 / 0,1792 = 3.626,92$$

4. Empresa con mayor endeudamiento

Veamos ahora cómo afecta al valor de la empresa un incremento de la deuda, que pasa a ser **D = 2.000**. Vamos a suponer que en este caso el coste de la deuda es del 15%, ya que es lógico que a una empresa más endeudada se le exija un tipo de interés superior. El cash flow para las acciones con la nueva deuda será:

Margen	1.000
- Intereses	300
BAT	700
- Impuestos (35%)	245
BDT	455
+ Amortizaciones	200
- Inversiones	- 200
Cash flow para las acciones (CFac)	**455**

V_L = Vu + VA(ahorro impuestos) = 3.250 + (300 x 0,35)/ 0,15 = 3.250 + 700 = 3.950

[26] A pesar de que el coste de la deuda para la empresa es del 14%, para descontar los flujos de fondos se utiliza la rentabilidad exigida a la deuda (el coste "razonable" de mercado).

El valor de la empresa con D=2.000 es mayor que con D = 1.000 porque el ahorro de impuestos por intereses es mayor. De hecho, todo el incremento de valor entre los dos supuestos de deuda viene dado por el mayor ahorro de impuestos que se debe, por una parte, a una mayor deuda, y por otra, a un tipo de interés superior:

V_L con D = 1.000 : 3.600
V_L con D = 2.000 : 3.950
Diferencia = 350

Explicación de la diferencia de 350 millones[27]: Deuda adicional x T = 1.000 x 0,35 = 350

Seguimos suponiendo que la deuda se ha contratado al tipo de interés de mercado.
El valor de mercado de la deuda es: D = 300 / 0,15 = 2.000
El valor de las acciones es, por tanto: E = V_L - D = 3.950 - 2.000 = 1.950
La beta de las acciones ($ß_L$) y la Ke serán:

$ß_L$ = [(2.000 x 0,65 +1.950) – (0,375 x 2.000 x 0,65)] / 1.950 = 1,4167
Ke = 12% + 1,4167 x 8% = 23,33%

Comprobamos que el valor del cash flow para los accionistas es:
CFac = E x Ke = 1.950 x 0,2333 = 455

Calculamos ahora el WACC y comprobamos el valor de la empresa descontando el cash flow libre al WACC:

WACC = [2000 / 3950] x 0,15 x 0,65 + [1950 / 3950] x 0,2333 = 0,16455
VA (cash flow libre; WACC) = 650 / 0,16455 = 3.950

En las siguientes tablas están resumidas algunas de las enseñanzas que se obtienen de la valoración de las cuatro empresas anteriores: cómo afecta el valor de la deuda al valor de la empresa, al coste de los recursos propios y al valor de las acciones. Al aumentar la deuda, el valor de la empresa aumenta ya que es mayor el ahorro de impuestos debido al pago de intereses.

Deuda Nominal (N)	0	1.000 r= Kd	1.000 r> Kd	2.000 r= Kd
Kd		13%	13%	15%
r		13%	14%	15%
Vu	3.250	3.250	3.250	3.250
E	3.250	2.600	2.550	1.950
D		1.000	1.076,92	2.000
E+D	3.250	3.600	3.626,92	3.950

	Valor de la empresa	**Coste de los recursos propios (Ke)**	**Valor de las acciones (E)**
Empresa sin deuda	Vu = E = CFac / Ku	Ku = R_F + ßu P_M	E = Vu
Empresa con deuda	E + D = V_L = Vu + VTS > Vu	$ß_L$ > ßu; Ke > Ku	E < Vu

Anexo 5. Ejemplos sencillos de valoración de empresas con crecimiento por descuento de flujos

En este anexo se aborda primero la valoración de empresas con crecimiento constante: supondremos que los flujos que genera la empresa crecen de forma indefinida a una tasa constante anual g > 0. Esto supone que la deuda, los recursos propios, las NOF y los AFN crecen a la misma tasa g que los cash flows que genera la empresa.

En el caso de empresas con crecimiento constante, el flujo esperado de un periodo es igual a la suma del flujo del periodo anterior más el crecimiento g. Por ejemplo, $FCF_1 = FCF_0 (1+g)$.

La tabla 1 muestra el balance, la cuenta de resultados y los flujos de una empresa con un crecimiento del 4% en todos los parámetros excepto los activos fijos netos, que permanecen constantes.

Las líneas 1 a 11 muestran las previsiones del balance para la empresa durante los próximos 5 años. Las líneas 12 a 20 muestran las cuentas de resultados previstas.

[27] Nótese que 15% es el interés sobre la totalidad de la deuda (2.000). Esto se puede interpretar como: 13% para los primeros 1.000 millones (deuda anterior) y 17% para los 1.000 millones adicionales.

Las líneas 21 a 25 muestran el cálculo del cash flow disponible para las acciones en cada año. La línea 26 muestra el *free cash flow* de cada año. La línea 27 muestra el *capital cash flow* de cada año. La línea 28 muestra el cash flow para la deuda de cada año

El crecimiento del cash flow disponible para las acciones, del *free cash flow*, del *capital cash flow* y del cash flow para la deuda es 4% anual.

Tabla 1. Balance, cuenta de resultados y flujos de una empresa que crece al 4%.
El activo fijo neto es constante. T = 40%.

		0	1	2	3	4
1	Caja necesaria	200	208	216,32	224,97	233,97
2	Cuentas a cobrar	900	936	973,44	1.012,38	1.052,87
3	Stocks	400	416	432,64	449,95	467,94
4	Activo fijo bruto	1.200	1.408	1.624,32	1.849,29	2.083,26
5	- amort acumulada	200	408	624,32	849,29	1.083,26
6	Activo fijo neto	1.000	1.000	1.000,00	1.000,00	1.000,00
7	**TOTAL ACTIVO**	**2.500**	**2.560**	**2.622,40**	**2.687,30**	**2.754,79**
8	Cuentas a pagar	200	208	216,32	224,97	233,97
9	Deuda	1.000	1.040	1.081,60	1.124,86	1.169,86
10	Capital (valor contable)	1.300	1.312	1.324,48	1.337,46	1.350,96
11	**TOTAL PASIVO**	**2.500**	**2.560**	**2.622,40**	**2.687,30**	**2.754,79**
	NOF	**1.300**	**1.352**	**1.406,08**	**1.462,32**	**1.520,82**
	Cuenta de resultados					
12	Ventas	3.000	3120,00	3.244,80	3.374,59	3.509,58
13	Coste de ventas	1.400	1456,00	1.514,24	1.574,81	1.637,80
14	Gastos generales	600	624,00	648,96	674,92	701,92
15	Amortización	200	208,00	216,32	224,97	233,97
16	Margen	800	832,00	865,28	899,89	935,89
17	Intereses	65	65,00	67,60	70,30	73,12
18	BAT	735	767,00	797,68	829,59	862,77
19	Impuestos	294	306,80	319,07	331,83	345,11
20	BDT	441	460,20	478,61	497,75	517,66
21	+ Amortización	200	208,00	216,32	224,97	233,97
22	+ Δ Deuda		40,00	41,60	43,26	44,99
23	- Δ NOF		-52,00	-54,08	-56,24	-58,49
24	- Inversiones		-208,00	-216,32	-224,97	-233,97
25	CF acciones = Dividendos		448,20	466,13	484,77	504,16
26	FCF		447,20	465,09	483,69	503,04
27	CCF		473,20	492,13	511,81	532,29
28	Flujo para la deuda		25,00	26,00	27,04	28,12

La tabla 2 muestra la valoración de la empresa con un crecimiento del 4% en todos los parámetros excepto los activos fijos netos, que permanecen constantes.

La línea 1 muestra la beta para la empresa sin apalancar (que coincide con la beta de los activos netos = ßu) que se ha supuesto igual a 1. La línea 2 muestra la tasa sin riesgo que se ha supuesto 6%. La línea 3 muestra la prima de mercado que se ha supuesto 4%. Con estos resultados se calcula la línea 4 que resulta Ku = 10%.

La línea 5 muestra el valor de la empresa sin apalancar Vu descontando los *free cash flows* futuros a la tasa Ku.

Las líneas 6 y 7 muestran cuál sería el *free cash flow* de la empresa si no hubiese impuestos y cuál sería Vu en ausencia de impuestos.

La línea 8 muestra el coste de la deuda que se ha supuesto 6,5%. La línea 9 es la beta de la deuda (ßd) correspondiente a su coste (6,5%) que resulta 0,125.

La línea 10 muestra el valor del ahorro de impuestos debido al pago de intereses. La línea 13 muestra la beta de los recursos propios ($ß_L$). La línea 14 muestra el coste de los recursos propios correspondientes a la beta de la línea anterior. La línea 15 coincide con la línea 12.

La línea 16 muestra el coste ponderado de los recursos propios y la deuda después de impuestos (WACC). La línea 17 muestra el valor actual del *free cash flow* descontado al WACC. La línea 18 muestra el valor de los recursos propios, que coincide con las líneas 12 y 15.

La línea 19 muestra el coste ponderado de los recursos propios y la deuda antes de impuestos ($WACC_{BT}$). La línea 20 muestra el valor actual del *capital cash flow* descontado al $WACC_{BT}$. La línea 21 muestra el valor de los recursos propios según la fórmula [25.4], que también coincide con las líneas 12, 15 y 18.

La figura 1, la tabla 3 y la tabla 4 resaltan los resultados más importantes.

Tabla 2. Valoración de una empresa cuyos flujos crecen al 4%.
El activo fijo neto es constante. T = 40%.

			0	1	2	3	4
1		Beta U	1	1	1	1	1
2		Rf	6%	6%	6%	6%	6%
3		Pm	4%	4%	4%	4%	4%
4		Ku	10%	10%	10%	10%	10%
5		Vu = FCF/(Ku - g)	7.453,33	7.751,47	8.061,53	8.383,99	8.719,35
	SIN IMPUESTOS						
6		FCF SIN IMPUESTOS		780,00	811,20	843,65	877,39
7		Vu sin impuestos (*)	13.000,00	13.520,00	14.060,80	14.623,23	15.208,16
	CON IMPUESTOS						
8		Kd	***6,5%***	***6,5%***	***6,5%***	***6,5%***	***6,5%***
9		Beta d	0,125000	0,125000	0,125000	0,125000	0,125000
10		DTKu/(Ku-g) = VTS	666,67	693,33	721,07	749,91	779,91
11		VTS + Vu = E + D	8.120,00	8.444,80	8.782,59	9.133,90	9.499,25
12	- D =	**E**	**7.120**	**7.404,8**	**7.700,99**	**8.009,03**	**8.329,39**
13		Beta E	1,07374	1,07374	1,07374	1,07374	1,07374
14		Ke	10,29%	10,29%	10,29%	10,29%	10,29%
15		**E = CFac / (Ke - g)**	**7.120**	**7.404,8**	**7.700,99**	**8.009,03**	**8.329,39**
16		WACC	9,507%	9,507%	9,507%	9,507%	9,507%
17	D + E =	FCF / (WACC-g)	8.120,00	8.444,80	8.782,59	9.133,90	9.499,25
18	- D =	**E**	**7.120**	**7.404,8**	**7.700,99**	**8.009,03**	**8.329,39**
19		$WACC_{BT}$	9,828%	9,828%	9,828%	9,828%	9,828%
20	D + E =	CCF / ($WACC_{BT}$-g)	8.120,00	8.444,80	8.782,59	9.133,90	9.499,25
21	- D =	**E**	**7.120**	**7.404,8**	**7.700,99**	**8.009,03**	**8.329,39**

(*) Suponiendo que Ku es también la tasa apropiada para descontar el FCF de la empresa sin impuestos.

Figura 1. Reparto del valor global (en t = 0) de la empresa (13.000 millones) entre el Estado (cuando hay impuestos), la deuda y los recursos propios. Crecimiento = 4%.

Tabla 3. Flujos del año 1 (millones de euros). Crecimiento = 4%

	Sin impuestos		Con impuestos	
	Sin deuda D=0	Con deuda D = 1.000	Sin deuda D=0	Con deuda D = 1.000
BAT	832	767	832,0	767,0
Impuestos	0	0	332,8	306,8
BDT	832	767	499,2	460,2
FCF	780	780	447,2	447,2
CFac	780	755	447,2	448,2
CCF	780	780	447,2	473,2
Flujo para la deuda	0	25	0,0	25,0

Tabla 4. Flujos, tasas de descuento y valor de la empresa con crecimiento anual = 4%

	D=0; T=0	D=1.000; T=0	D=0; T=40%	D=1.000; T=40%
CFac	780	755,00	447,2	448,2
Impuestos	—	—	332,8	306,8
Cash flow para la deuda	—	25,0	—	25,0
Ke	10%	10,292%	10%	10,295%
Kd	—	6,50%	6,5%	6,5%
K_{IMP}	—	—	10%	10,287%[28]
E = CFac / (Ke-g)	13.000	12.000	7.453,33	7.120
Estado = impuestos / (K_{IMP}-g)	—	—	5.546,67	4.880
D = CFdeuda / (Kd-g)	—	1.000	—	1.000
SUMA	13.000	13.000	13.000	13.000

Las tablas 5 y 6 muestran la valoración de una empresa idéntica a la de la tabla 2 pero con los activos fijos creciendo también al 4%. Los flujos son menores pero crecen también al 4%. Lógicamente, el valor de las acciones de la tabla 6 es inferior al de la tabla 2.

Tabla 5. Balance, cuenta de resultados y flujos de una empresa que crece al 4%.
El activo fijo neto también crece al 4%. T = 40%.

		0	1	2	3	4
1	Caja necesaria	200	208,00	216,32	224,97	233,97
2	Cuentas a cobrar	900	936,00	973,44	1.012,38	1.052,87
3	Stocks	400	416,00	432,64	449,95	467,94
4	Activo fijo bruto	1.200	1.448,00	1.705,92	1.974,16	2.253,12
5	- amort acumulada	200	408,00	624,32	849,29	1.083,26
6	Activo fijo neto	1.000	1.040,00	1.081,60	1.124,86	1.169,86
7	**TOTAL ACTIVO**	**2.500**	**2.600,00**	**2.704,00**	**2.812,16**	**2.924,65**
8	Cuentas a pagar	200	208,00	216,32	224,97	233,97
9	Deuda	1.000	1.040,00	1.081,60	1.124,86	1.169,86
10	Capital (valor contable)	1.300	1.352,00	1.406,08	1.462,32	1.520,82
11	**TOTAL PASIVO**	**2.500**	**2.600,00**	**2.704,00**	**2.812,16**	**2.924,65**
	NOF	**1.300**	**1.352,00**	**1.406,08**	**1.462,32**	**1.520,82**
	Cuenta de resultados					
12	Ventas	3.000	3.120,00	3.244,80	3.374,59	3.509,58
13	Coste de ventas	1.400	1.456,00	1.514,24	1.574,81	1.637,80
14	Gastos generales	600	624,00	648,96	674,92	701,92
15	Amortización	200	208,00	216,32	224,97	233,97
16	Margen	800	832,00	865,28	899,89	935,89
17	Intereses	65	65,00	67,60	70,30	73,12
18	BAT	735	767,00	797,68	829,59	862,77
19	Impuestos	294	306,80	319,07	331,83	345,11
20	BDT	441	460,20	478,61	497,75	517,66
21	+ Amortización	200	208,00	216,32	224,97	233,97
22	+ Δ Deuda		40,00	41,60	43,26	44,99
23	- Δ NOF		-52,00	-54,08	-56,24	-58,49
24	- Inversiones		-248,00	-257,92	-268,24	-278,97
25	CF acciones		408,20	424,53	441,51	459,17
26	FCF		407,20	423,49	440,43	458,04
27	CCF		433,20	450,53	468,55	487,29
28	Flujo para la deuda		25,00	26,00	27,04	28,12

[28] Resulta de hacer la operación: 306,8 / (K_{IMP} – 0,04) = 4.880

Tabla 6. Valoración de una empresa que crece al 4%.
El activo fijo neto también crece al 4%. T = 40%. βu = 1. R_F = 6%. P_M = 4%.

			0	1	2	3	4
4		Ku	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
5		Vu = FCF/(Ku - g)	6.786,67	7.058,13	7.340,46	7.634,08	7.939,44
	SIN IMPUESTOS						
6		FCF SIN IMPUESTOS		740,00	769,60	800,38	832,40
7		Vu sin impuestos	12.333,33	12.826,67	13.339,73	13.873,32	14.428,26
	CON IMPUESTOS						
8		Kd	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%	6,50%
9		Beta d	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
10		VTS = DTKu / (Ku-g)	666,67	693,33	721,07	749,91	779,91
11		VTS + Vu	7.453,33	7.751,47	8.061,53	8.383,99	8.719,35
12	- D =	**E**	**6.453,33**	**6.711,47**	**6.979,93**	**7.259,12**	**7.549,49**
13		Beta E	1,08135	1,08135	1,08135	1,08135	1,08135
14		Ke	10,33%	10,33%	10,33%	10,33%	10,33%
15		**E = CFac / (Ke - g)**	**6.453,33**	**6.711,47**	**6.979,93**	**7.259,12**	**7.549,49**
16		WACC	9,463%	9,463%	9,463%	9,463%	9,463%
17	D + E =	FCF / (WACC-g)	7.453,33	7.751,47	8.061,53	8.383,99	8.719,35
18	- D =	**E**	**6.453,33**	**6.711,47**	**6.979,93**	**7.259,12**	**7.549,49**
19		$WACC_{BT}$	9,812%	9,812%	9,812%	9,812%	9,812%
20	D + E =	CCF / ($WACC_{BT}$-g)	7.453,33	7.751,47	8.061,53	8.383,99	8.719,35
21	- D =	**E**	**6.453,33**	**6.711,47**	**6.979,93**	**7.259,12**	**7.549,49**

La figura 2 permite observar, utilizando la empresa de las tablas 5 y 6, el efecto del apalancamiento en el valor de las acciones. A medida que aumenta el endeudamiento, el valor de las acciones disminuye, pero aumenta el valor de la empresa. La figura 3 muestra cómo el valor de las acciones aumenta al aumentar el crecimiento de la empresa y este incremento se acentúa cuando aumenta el grado de apalancamiento.

Figura 2 Aumento del valor de (E+D) con el apalancamiento. Empresa de la tabla 5

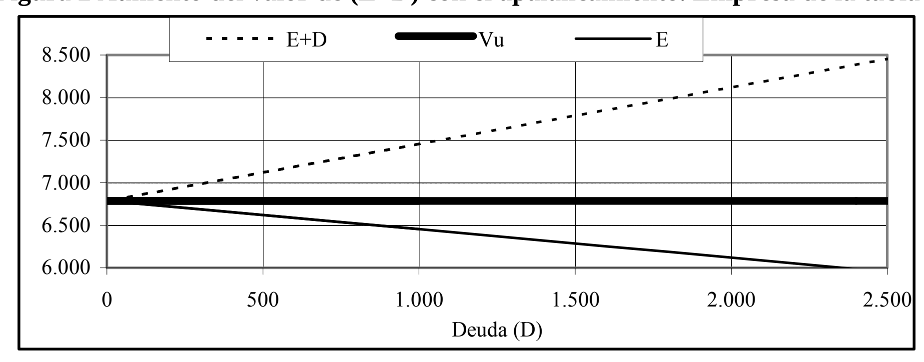
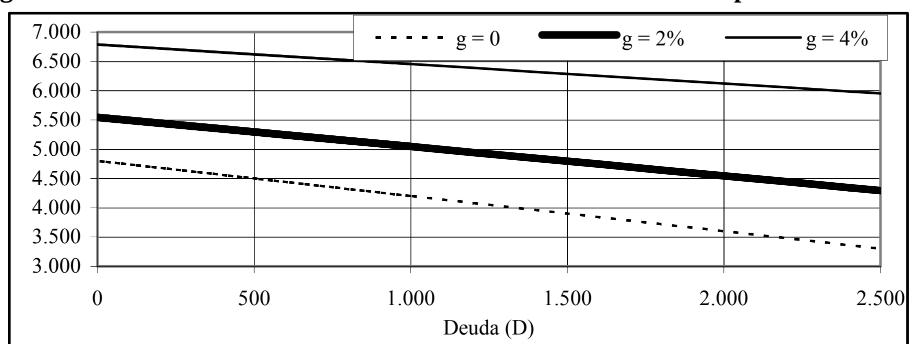


Figura 3. Influencia del crecimiento en el valor de las acciones. Empresa de la tabla 5



Anexo 6. Valoración de la empresa Font, S.A.

La tabla 1 muestra los balances previstos de la empresa Font, S.A. La tabla 2 muestra las cuentas de resultados y los flujos. La tabla 3 supone que el coste del apalancamiento es cero. Muestra la valoración por los cuatro métodos realizada para una empresa que crece (pero no de modo uniforme) hasta el año 9. A partir del año 9 se ha previsto un crecimiento constante del 2%. Los flujos crecen al 2% desde el año 11 en adelante. Los flujos del año 10 no son un 2% superiores a los del año 9.

El valor de las acciones resulta 2.450,1 millones de euros (ver líneas 43, 46, 50 y 53).

Tabla 1. Balances previstos de Font, S.A.

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Caja necesaria	100	106	113	120	126	133	140	146	153	156	159,1
2	Cuentas a cobrar	900	960	1.020	1.080	1.140	1.200	1.260	1.320	1.380,0	1.407,6	1.435,8
3	Stocks	300	352	374	396	418	440	462	484	506,0	516,1	526,4
4	Activo fijo bruto	1.500	1.800	2.700	3.100	3.300	3.500	3.900	4.204	4.514,1	4.830,4	5.153,0
5	- amort acumulada	200	550	900	1.300	1.800	2.100	2.380	2.684	2.994,1	3.310,4	3.633,0
6	Activo fijo neto	1300	1.250	1.800	1.800	1.500	1.400	1.520	1.520	1.520,0	1.520,0	1.520,0
7	**TOTAL ACTIVO**	**2.600**	**2.668**	**3.307**	**3.396**	**3.184**	**3.173**	**3.382**	**3.470**	**3.559,0**	**3.599,7**	**3.641,3**
8	Cuentas a pagar	300	352	374	396	418	440	462	484	506,0	516,1	526,4
9	Deuda	1.800	1.800	2.300	2.300	2.000	1.800	1.700	1.500	1.300,0	1.000,0	1.020,0
10	Capital (valor contable)	500	516	633	700	766	933	1.220	1.486	1.753,0	2.083,6	2.094,9
11	**TOTAL PASIVO**	**2.600**	**2.668**	**3.307**	**3.396**	**3.184**	**3.173**	**3.382**	**3.470**	**3.559,0**	**3.599,7**	**3.641,3**

Tabla 2. Cuentas de resultados y flujos previstos de Font, S.A.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Ventas	3.200	3.400	3.600	3.800	4.000	4.200	4.400	4.600	4.692	4.785,84
15	Coste de ventas	1.760	1.870	1.980	2.090	2.200	2.310	2.420	2.530	2.581	2.632
16	Gastos generales	800	850	900	950	1.000	1.050	1.100	1.150	1173	1.196,46
17	Amortización	350	350	400	500	300	280	304	310,1	316,28	322,61
18	Margen	290	330	320	260	500,00	560	576	609,9	622,12	634,56
19	Intereses	126	126	161	161	140	126	119	105	91,00	70,00
20	BAT	164	204	159	99	360,00	434,00	457,00	504,92	531,12	564,56
21	Impuestos (30%)	49,2	61,2	47,70	29,70	108,00	130,20	137,10	151,48	159,34	169,37
22	**BDT**	**114,8**	**142,8**	**111,30**	**69,30**	**252,00**	**303,80**	**319,90**	**353,44**	**371,78**	**395,19**
23	+ Amortización	350	350	400	500	300	280	304	310,08	316,28	322,61
24	+ Δ Deuda	0	500	0	-300	-200	-100	-200	-200	-300	20
25	- Δ NOF	-66	-67	-67	-66	-67	-67	-66	-67	-30,6	-31,27
26	- Inversiones	-300	-900	-400	-200	-200	-400	-304	-310,08	-316,28	-322,61
27	**CFacciones**	**98,8**	**25,80**	**44,30**	**3,30**	**85,00**	**16,8**	**53,90**	**86,44**	**41,18**	**383,92**
28	**CCF**	**224,8**	**-348,2**	**205,3**	**464,3**	**425,0**	**242,8**	**372,9**	**391,44**	**432,18**	**433,92**
29	**FCF**	**187,0**	**-386,0**	**157,0**	**416,0**	**383,0**	**205,0**	**337,2**	**359,94**	**404,88**	**412,92**
30	*g CF acciones*		*-73,9%*	*71,7%*	*-92,6%*	*2476%*	*-80,2%*	*221%*	*60,4%*	*-52,4%*	*832,2%*
31	*g FCF*		*-306%*	*-141%*	*165%*	*-7,9%*	*-46,5%*	*64,5%*	*6,7%*	*12,5%*	*2,0%*

Tabla 3. Valoración de Font, S.A.

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	βu	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	R_F	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
34	P_M	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
35	Ku	9,20%	9,20%	9,20%	9,20%	9,20%	9,20%	9,20%	9,20%	9,20%	9,20%	9,20%
36	Vu = VA (FCF; Ku)	3.769,1	3.928,8	4.676,3	4.949,5	4.988,8	5.064,8	5.325,8	5.478,5	5.622,6	5.735,0	5.849,7
37	FCF SIN IMPUESTOS		274,00	-287,00	253,00	494,00	533,00	373,00	510,00	542,92	591,52	603,29
38	Vu sin impuestos (Ku)	5.721,8	5.974,2	6.810,8	7.184,4	7.351,4	7.494,7	7.811,2	8.019,9	8.214,8	8.379,0	8.546,6
39	Kd	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*	*7,00%*
40	Beta d	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500
41	VTS = VA(DTKu; Ku)	481,07	475,65	469,73	449,46	427,33	411,45	399,62	389,46	383,89	383,33	391,00
42	VTS + Vu	4.250,1	4.404,5	5.146,0	5.398,9	5.416,2	5.476,2	5.725,4	5.868,0	6.006,5	6.118,3	6.240,7
43	-D = E	2.450,1	2.604,5	2.846,0	3.098,9	3.416,2	3.676,2	4.025,4	4.368,0	4.706,5	5.118,3	5.220,7
44	Beta E	1,0828	1,0661	1,1111	1,0857	1,0254	0,9885	0,9626	0,9322	0,9063	0,8752	0,8752
45	Ke	10,33%	10,26%	10,44%	10,34%	10,10%	9,95%	9,85%	9,73%	9,63%	9,50%	9,50%
46	E = VA(CFac; Ke)	2.450,1	2.604,5	2.846,0	3.098,9	3.416,2	3.676,2	4.025,4	4.368,0	4.706,5	5.118,3	5.220,7
47	$E_t = E_{t-1}$ (1+Ke) - $CFac_t$	2.450,1	2.604,5	2.846,0	3.098,9	3.416,2	3.676,2	4.025,4	4.368,0	4.706,5	5.118,3	5.220,7
48	WACC	8,03%	8,07%	7,97%	8,02%	8,18%	8,29%	8,38%	8,49%	8,60%	8,75%	8,75%
49	VA(FCF; WACC)	4.250,1	4.404,5	5.146,0	5.398,9	5.416,2	5.476,2	5.725,4	5.868,0	6.006,5	6.118,3	6.240,7
50	-D = E	2.450,1	2.604	2.846	3.099	3.416	3.676	4.025	4.368	4.707	5.118	5.221
51	$WACC_{BT}$	8,92%	8,93%	8,91%	8,92%	8,96%	8,98%	9,00%	9,03%	9,06%	9,09%	9,09%
52	VA(CCF; $WACC_{BT}$)	4.250,1	4.404,5	5.146,0	5.398,9	5.416,2	5.476,2	5.725,4	5.868,0	6.006,5	6.118,3	6.240,7
53	-D = E	2.450,1	2.604,5	2.846,0	3.098,9	3.416,2	3.676,2	4.025,4	4.368,0	4.706,5	5.118,3	5.220,7
	D/(D+E)	42%	41%	45%	43%	37%	33%	30%	26%	22%	16%	16%
	D/(D+Evc)	78%	78%	78%	77%	72%	66%	58%	50%	43%	32%	33%

Figura 1. Evolución esperada del valor contable y del valor de mercado de la empresa Font, S.A.

6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Año
Valor de las acciones
Valor contable de las acciones



Figura 2. Evolución esperada del beneficio, del cash flow disponible para las acciones y del free cash flow de la empresa Font, S.A.

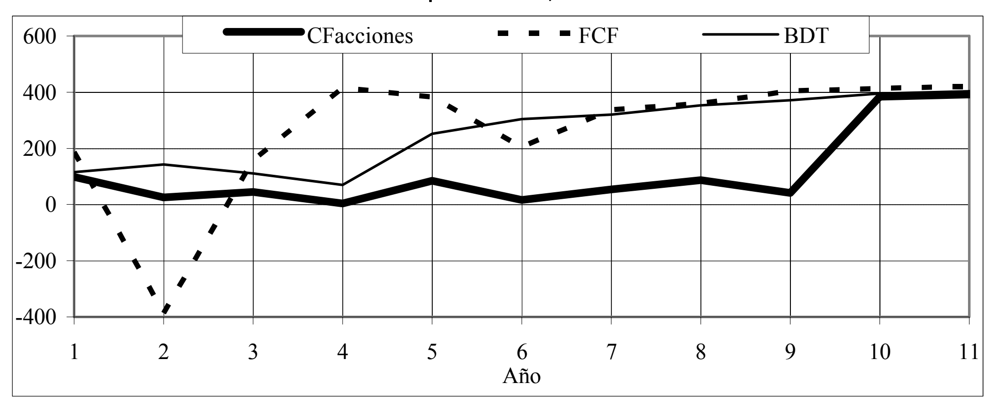


Figura 3. Reparto del valor global (en t = 0) de la empresa Font, S.A. (5.721,8 millones) entre el Estado (cuando hay impuestos), la deuda y los recursos propios

Valor en t = 0 (millones de euros)

SIN IMPUESTOS		*CON IMPUESTOS (30%)*	
Sin deuda D = 0	*Con deuda D = 1.800*	*Sin deuda D = 0*	*Con deuda D = 1.800*
Vu 5.721,8	D = 1.800	Estado (Impuestos) 1.952,7*	D = 1.800
	$E_{T=0}$ 3.921,8	Vu = Eu 3.769,1	Estado (Impuestos) 1.471,7**
			E 2.450,1 E

*1.952,7 = 5.721,8 – 3.769,1. ** 1.471,7 = 3.921,8 – 2.450,1

Se supone que Ku es igual para la empresa con y sin impuestos

Tabla 4. Análisis de la sensibilidad del valor de las acciones en t = 0 (en millones)

Valor de las acciones de Font, S.A. en la tabla 25.11	2.450,1
Tasa de impuestos = 35% (en lugar de 30%)	2.204,8
Tasa sin riesgo (R_F) = 7% (en lugar de 6%)	1.891,4
Prima de riesgo (P_M) = 5% (en lugar de 4%)	1.991,4
βu = 0,9 (en lugar de 0,8)	2.208,1
Crecimiento residual (a partir del año 9) = 1% (en lugar de 2%)	2.170,8

WACC: definición, interpretaciones equivocadas y errores

Pablo Fernández. Profesor de finanzas
IESE, Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid
E-mail: fernandezpa@iese.edu

15 de abril de 2013

Resumen

El WACC es simplemente la tasa a la que se debe descontar el FCF para obtener el mismo valor de las acciones que proporciona el descuento de los flujos para el accionista.

El WACC no es ni un coste ni una rentabilidad exigida, sino un promedio ponderado entre un coste y una rentabilidad exigida.

Denominar al WACC "*cost of capital*" o "coste de los recursos" produce no pocos errores porque no es un coste.

El artículo presenta varios errores cometidos en valoraciones que se deben a no recordar la definición del WACC.

xPppLnaInC

1. Definición de WACC

Los dos métodos más utilizados para valorar empresas por descuento de flujos de fondos son los siguientes:

Método 1. A partir del flujo esperado para las acciones (CFac)

La fórmula [1] indica que el valor de las acciones (E) es el valor actual neto de los flujos esperados para las acciones[1] descontados a la rentabilidad exigida a las acciones (Ke).

[1] $E_0 = VA_0\ [CFac_t; Ke_t]$

La fórmula [2] indica que el valor de la deuda (D) es el valor actual neto de los flujos para la deuda (CFd) descontados a la rentabilidad exigida a la deuda (Kd). CFd_t es el flujo para la deuda prometido en t.

[2] $D_0 = VA_0\ [CFd_t; Kd_t]$

[3] $CFd_t = D_{t-1}\ Kd_t - (D_t - D_{t-1})$

Método 2. A partir del *free cash flow* (FCF) y del WACC (coste ponderado de los recursos).

La fórmula [4] indica que el valor de la deuda (D) más el de las acciones (E) es el valor actual de los *free cash flows* (FCF) esperados que generará la empresa, descontados al WACC (*Weighted Average Cost of Capital*, traducido habitualmente como "coste ponderado de los recursos" o "coste ponderado de la deuda y los recursos propios después de impuestos"):

[4] $E_0 + D_0 = VA_0\ [FCF_t; WACC_t]$

La expresión que relaciona el FCF con el CFac es:

[5] $CFac_t = FCF_t + \Delta D_t - D_{t-1} \cdot Kd_t\ (1 - T_t)$

ΔD_t es el aumento de deuda. $D_{t-1} \cdot Kd_t$ son los intereses pagados por la empresa en t.

El WACC es la tasa a la que se debe descontar el FCF para que la ecuación [4] proporcione el mismo resultado que proporciona la suma de [1] y [2]. En el Anexo 1 se demuestra que la expresión del WACC resulta:

[6] $$WACC_t = \frac{E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t (1 - T_t)}{E_{t-1} + D_{t-1}}$$

$E_{t-1} + D_{t-1}$ **no** son valores contables ni valores de mercado, son los valores de la valoración que se obtienen de [1] y [2], o de [4][2],

T_t es la tasa impositiva utilizada en [5],

Ke es la rentabilidad exigida a las acciones,

Kd es el coste de la deuda.

El WACC es un promedio ponderado de **dos magnitudes muy diferentes**:

- un coste: el coste de la deuda, y
- una rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Aunque a Ke se le denomina con frecuencia "coste de las acciones", existe una gran diferencia entre un coste y una rentabilidad exigida.

Por consiguiente, el WACC no es ni un coste ni una rentabilidad exigida, sino un promedio ponderado entre un coste y una rentabilidad exigida. Denominar al WACC "*cost of capital*" o "coste de los recursos" produce no pocos errores porque no es un coste. El coste de la deuda es algo que si no se paga puede tener consecuencias serias (la liquidación de la empresa,…) mientras que la rentabilidad exigida a las acciones es algo que si no se logra tiene menos consecuencias: pocas a corto plazo y, muchas veces, ninguna a largo salvo el relevo de algún directivo.

Algunos autores sostienen que la ecuación [4] no proporciona el mismo resultado que la suma de [1] y [2]. Esto puede suceder por calcular erróneamente el WACC o porque los flujos (erróneamente) no cumplen la ecuación [5].

---

[1] El flujo para las acciones es la suma de todos los pagos a los accionistas, principalmente dividendos y recompra de acciones. $CFac_t$ significa el valor esperado en t=0 del flujo para las acciones en t.

[2] Por esto, la valoración es un proceso iterativo: se descuentan los *free cash flows* al WACC para calcular el valor de la empresa (D+E), pero para obtener el WACC se necesita el valor de la empresa (D+E).

D = Valor de la Deuda E = Valor de las acciones Evc = Valor contable de las acciones CFac = Flujo para las acciones FCF = Free cash flow	I = Interest paid VA = Valor actual r = Cost of debt R_F = Tasa sin riesgo g = crecimiento	WACC = Weighted average cost of capital Ke = rentabilidad exigida a las acciones Kd = rentabilidad exigida a la deuda VTS = Value of the tax shield P_M = Prima de Mercado exigida

La ecuación [6] requiere utilizar los valores de las acciones y de la deuda (E_{t-1} y D_{t-1}) obtenidos en la valoración.

2. Algunos errores debidos a no recordar la definición del WACC

2.1. Definición errónea del WACC. Ejemplo tomado de la valoración de una empresa de Ucrania realizada por un banco de inversión europeo en abril de 2001:
"La definición de WACC es: WACC = R_F + βu (R_M – R_F), siendo:R_F = tasa sin riesgo (risk-free rate); βu = beta desapalancada (unlevered beta); R_M = market risk rate."

2.2. El endeudamiento utilizado para calcular el WACC es distinto del resultante de la valoración.

2.3. Considerar que "WACC / (1-T) es una rentabilidad razonable para los poseedores (stakeholders) de la empresa". Los organismos reguladores de algunos países afirman que una rentabilidad razonable para los activos de una empresa telefónica es WACC / (1-T). Obviamente, esto no es correcto. Esto sólo podría ser válido para perpetuidades sin crecimiento y si el valor de los activos fuera idéntico a su valor contable.

2.4. Calcular el WACC suponiendo una estructura de capital y restar otra deuda distinta al valor de la empresa. Este error aparece en una valoración que realizó un banco de inversión: La deuda era 125, el valor de la empresa 2.180, y el ratio (D/E) utilizado para calcular el WACC fue del 50% (esto supondría que el valor de la deuda era 1.090 = 2.180/2).

Esto es incorrecto porque para calcular el WACC debe utilizarse la deuda prevista al inicio de cada periodo. Si la empresa cambia su estructura de financiación (el ratio D/E), entonces debe utilizarse un WACC diferente para cada año.

2.5. Calcular el WACC utilizando valores contables de deuda y acciones. Éste es un error muy común. Los valores apropiados de deuda y acciones para la fórmula del WACC son los que resultan de la valoración. También algunos trabajos de la literatura financiera presentan este error; por ejemplo Luehrman (1997) y Arditti y Levy (1977).

2.6. Considerar que el WACC es un coste de oportunidad o la rentabilidad de los activos. El WACC no es el coste de oportunidad ni la rentabilidad de los activos: es una media ponderada de rentabilidades exigidas a deuda y acciones.

3. Un ejemplo de una valoración con un WACC mal calculado

La valoración del banco de inversión (ver tabla 1) se realizó descontando los FCF esperados al WACC (10%) y suponiendo un crecimiento constante del 2% después de 2008. La valoración proporcionaba las líneas 1 a 7, y afirmaba que el WACC "se calculó suponiendo una Ke constante del 13,3% (línea 5) y una Kd constante del 9% (línea 6)". El WACC fue calculado utilizando valores de mercado (el valor de mercado de las acciones en la fecha de la valoración fue de 1.490 millones y el de la deuda 1.184) y una tasa impositiva estatutaria social del 35%.

La valoración también incluía el valor de las acciones en 2002 (3.032,4; línea 8) y el valor de la deuda en 2002 (1.184; línea 10). Las tablas 1 y 2 muestran los principales resultados de la valoración de acuerdo con el banco de inversión.

Tabla 1. Valoración errónea de una empresa de comunicaciones realizada por un banco de inversión. Líneas 1 a 7: datos proporcionados por el banco de inversión

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	FCF		-290	-102	250	354	459	496	505,9	516,0
2	CFac		0	0	0	0	34	35	473,2	482,6
3	Intereses		107	142	164	157	139	112	76,5	78,1
4	Tasa impositiva efectiva (T)		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,0%	35,0%	35,0%	35,0%
5	Ke		13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%
6	Kd		9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
7	WACC utilizado en la valoración		10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
8	Valor de las acciones (E)	*3.032,4*	3.435,7	3.892,7	4.410,4	4.997,0	5.627,2	6.340,7	6.710,8	7.120,7
9	ΔD = CFac - FCF + Int (1-T)		397	244	-86	-197	-303	-389	17	17
10	Deuda (D)	*1.184*	1.581	1.825	1.739	1.542	1.239	850	867	885
11	D/(D+E)	28,1%	31,5%	31,9%	28,3%	23,6%	18,0%	11,8%	11,4%	11,1%
12	WACC utilizando las filas 4,5,6,8,10		12,09%	11,95%	11,93%	12,08%	12,03%	11,96%	12,42%	12,45%
13	Ke implícita en el WACC (10%)		10,39%	10,46%	10,47%	10,39%	10,64%	10,91%	10,56%	10,54%

Tabla 2. Valoración errónea utilizando el WACC erróneo del 10%

Valor actual en 2002 utilizando un WACC de 10%	
Valor actual en 2002 de los *free cash flows* 2003-2008	*646,7*
Valor actual en 2002 del valor terminal (2009..., g=2%)	*3.569,7*
Suma	*4.216,4*
Menos deuda	*-1.184,0*
Valor de las acciones	*3.032,4*

Errores de esta valoración

1. Cálculo erróneo del WACC debido a no hacer una previsión del balance. Para calcular el WACC necesitamos conocer la evolución prevista del valor de las acciones y de la deuda (líneas 8 y 10). La fórmula que relaciona el valor de las acciones en un año con el valor de las acciones en el año anterior es: $E_t = E_{t-1} (1+Ke_t) - CFac_t$. Para calcular el incremento de la deuda, utilizamos la fórmula que aparece en la línea 9. Con la línea 9 es fácil rellenar la línea 10. La línea 11 muestra el ratio de la deuda de acuerdo con la valoración, que decrece con el tiempo. Si calculamos el WACC usando las líneas 4, 5, 6, 8 y 10, obtenemos en la línea 12 un WACC mayor que el utilizado por el valorador. Otra manera de mostrar esta inconsistencia es calcular la Ke implícita en el WACC del 10% usando las líneas 4, 6, 8 y 10: la Ke implícita (línea 13) en el WACC del 10% es mucho menor que 13,3%.

2. La estructura de capital de 2008 no es válida para calcular el valor residual porque para calcular el valor actual de los FCF creciendo a un 2% utilizando un WACC constante, es necesario que el ratio valor de las acciones/deuda sea constante.

3. El VA[CFac; Ke] proporciona 2.014,5 millones (ver tabla 4) en lugar de los 3.032,4 de la tabla 2.

4. La proporción deuda/acciones que se utiliza para calcular el WACC es distinta de la que se obtiene en la valoración.

5. Para realizar una valoración correcta, suponiendo un WACC constante desde 2009 en adelante, debemos recalcular la tabla 1. Las tablas 3 y 4 contienen la valoración corrigiendo el WACC (y suponiendo que Ke es constante e igual a 13,3%). Para asumir un WACC constante desde 2009 en adelante, es necesario que también la deuda crezca un 2% por año (véase línea 9, 2009). Esto implica que el CFac (línea 2) en 2009 sea mucho mayor que el CFac de 2008. Simplemente corrigiendo el error en el WACC, el valor de las acciones se reduce un 33,6%, de 3.032 a 2.014.

Tabla 3. Valoración calculando correctamente el WACC

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
8	Valor de las acciones (E)	2.014,5	2.282,4	2.586,0	2.929,9	3.319,6	3.726,8	4.187,4	4.271,2	4.356,6
9	ΔD = CFac - FCF + Int (1-T)		397	244	-86	-197	-303	-389	17	17
10	Deuda (D)	1.184	1.581	1.825	1.739	1.542	1.239	850	867	885
11	D/(D+E)	37,0%	40,9%	41,4%	37,2%	31,7%	25,0%	16,9%	16,9%	16,9%
12	WACC utilizando las filas 4,5,6,8,10		11,71%	11,54%	11,52%	11,70%	11,59%	11,44%	12,04%	12,04%

Tabla 4. Valoración utilizando el WACC corregido de la tabla 3

Valor actual en 2002 de los FCFs 2003-2008	588,5
Valor actual en 2002 del valor terminal (2009..., g=2%)	2.610,0
Suma	3.198,5
Menos deuda	-1.184,0
Valor de las acciones	2.014,5

4. Otra valoración con un WACC mal calculado

Este apartado contiene una valoración realizada por una empresa auditora que afirmó que el valor de las acciones era negativo a pesar de que los flujos previstos para los accionistas eran positivos todos los años.

Descuento de flujos: **el valor de las acciones resulta negativo!!!** La tabla 5 muestra el cálculo del WACC, la tabla 6 contiene el FCF esperado y la tabla 7 la valoración, en la que la empresa de auditoría concluye que el valor de las acciones es **¡negativo!**

Tabla 5. Cálculo del WACC

Coste de la deuda	Kd	5,66%
Tasa impositiva aplicable	T	30%
Kd (1-T)		3,96%
Fondos propios	E/(D+E)	82,77%
Fondos ajenos	D/(D+E)	17,23%

Tasa sin riesgo	Rf	3,99%
Beta desapalancada	βu	0,91
Deuda / Equity objetivo	D/E	20,81%
Beta apalancada	βL	1,04
Prima de riesgo del mercado	P_M	5,80%
Parámetro Alfa	α	5%

Coste de los fondos propios = Ke = Rf + (βL x P_M) + α =	Ke	15,02%
Coste medio ponderado del capital = WACC = Kd (1-T) x [D/(D+E)] + Ke x [E/(D+E)] =	WACC	13,12%

Apalancamiento: Se ha considerado el apalancamiento del sector en general (Fuente: Damodaran). Prima de riesgo del mercado: (Fuente: Ibbotson).
Beta: Se ha estimado la media de 38 compañías relacionadas con el sector y comparables directos. βL = βu x [1+(1-T) D/E]

Tabla 6. FCF esperado en millones de €

	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
EBITDA	(2,1)	3,6	12,1	19,9	19,6	19,1	19,3	17,9	15,1	14,8	13,7	13,2
Amortización	3,6	4,9	6,2	7,6	7,9	7,6	7,9	7,2	5,6	5,6	5,4	5,5
Tax	-	-	1,8	3,5	1,9	-	-	1,3	1,4	1,3	1,1	1,0
Variación NOF	7,6	(2,9)	(4,9)	(6,2)	(0,3)	0,8	(0,5)	0,5	0,5	(0,1)	0,5	(0,0)
Inversiones en AF	(1,6)	(8,5)	(4,1)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,3)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,3)	(1,0)
FCF	3,9	(7,8)	1,3	9,1	16,4	18,8	17,5	16,1	13,1	12,4	11,8	11,2

Tabla 7. Cálculo del valor de las acciones (E). Datos en millones de €

	Valor actual de los flujos		TOTAL		Valor de las acciones
	2007-18	2019-	D+E	- D	E
WACC = 13,12%	48,61	11,64	60,25	60,5	-0,25

El valor residual se calcula a partir de un FCF normalizado que supone Inversiones en AF = amortización y que resulta 6,71.
Suponiendo un crecimiento residual = 0%, el valor residual (valor actual de los flujos a partir de 2019) resulta:
$11,64 = 6,71 / 0,1312 / 1,1312^{12}$

Errores de la valoración

1. En la tabla 5 se estima el WACC en 13,1%. Este número es extraordinariamente alto teniendo en cuenta que la valoración se realiza a principios de 2007, que la empresa auditora espera los FCF de la tabla 6, que la empresa es suministradora única de una parte de aviones, y que los estados europeos y las instituciones públicas arropan a las empresas del sector[3]. WACCs de empresas aeronáuticas utilizados en otros trabajos: Esty y Ghemawat (2002): **9%** para Boeing en 2001; Morgan Stanley (5/sep/06): **8,6%** para EADS y g residual entre 2 y 2,5%; Goldman Sachs (21/nov/06): **7,6%** para EADS y g residual entre 2 y 2,5%; Deutsche Bank (1/may/07): **8,8%** para EADS; Credit Suisse (12/mar/07): **8,0%** para EADS y g residual del 2%; HSBC (19/ene/07): **9,0%** para EADS. En la página 78 de *Financial Statements and Corporate Governance* de EADS para 2006 puede leerse que "the Euro denominated cash flows' after-tax WACC was 8.5%" y también que "The assumption for the perpetuity growth rate used to calculate the terminal values in general amounts to 2% and has remained unchanged from prior years. These current forecasts are based on past experience as well as on future expected market developments."

[3] La empresa auditora sostenía la razonabilidad del 13,1% por comparación con un WACC similar para Boeing que aparece en el capítulo 23 de este libro. Pero dicho WACC se presenta como ejemplo de mal cálculo del WACC por parte de Damodaran (1994). Además corresponde al año 1990 cuando Rf era 9% en USA. Damodaran (2006, 79) estima la rentabilidad exigida a las acciones (Ke) de Embraer (fabricante aeronáutico brasileño) en 10,01%. En la página Web de Damodaran: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/wacc.xls podía leerse en mayo de 2007 que utilizaba una prima de mercado para USA de 4,91%; una beta apalancada para el sector Aerospace/Defense de 0,92; Ke de 9,2%; un endeudamiento medio D/(D+E) = 17,23%; y un WACC = 8,42%. Es curioso que la empresa auditora sólo copió de Damodaran el dato del endeudamiento medio (para empresas estadounidenses), pero no el Ke, ni la prima de mercado, ni el WACC.

2. Incongruencia en el endeudamiento D/E supuesto. En la tabla 5, la empresa auditora supone que D/E = 20,81%. Como D = €60,5 millones, entonces el valorador supone que E (valor de las acciones) = 60,5 / 0,2081 = €290,7 millones. Sin embargo, el valorador concluye que el valor de las acciones es**…¡negativo!.** Dicho de otro modo, el valorador comienza suponiendo que D/E = 20,81% y termina la valoración concluyendo que D/E = 60,25/ -0,25 = -242. En una valoración correcta, el ratio D/E supuesto inicialmente, debe coincidir con el obtenido, pero entre 20,81% y -242 hay una diferencia considerable.
3. El cálculo del Flujo para las acciones (a partir del FCF utilizado por el valorador en la tabla 6) también ayuda a ver el despropósito de esta valoración. La tabla 8 presenta dicho cálculo: la fila 5 contiene el flujo para las acciones implícito en el FCF de la tabla 6. ¿Cómo puede decirse que el valor actual de dicho flujo es negativo, que es lo que sostiene la empresa auditora en la tabla 7? La tabla 9 presenta el cálculo del valor actual del flujo esperado para los accionistas de la tabla 6 para distintas tasas Ke. Para Ke = 15,02% (la calculada por la empresa auditora en la tabla 5), resulta un valor de las acciones de €41,1 millones. Incluso para valores de Ke absurdamente altos como 25% o 35%, el valor de las acciones resulta positivo.

Tabla 8. Cálculo del Flujo para las acciones (CFac) implícito en el FCF de la tabla 6

Fila			2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
1	D (Millones €)	60,5	60,5	73,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
2	FCF (tabla 6)		**3,9**	**(7,8)**	**1,3**	**9,1**	**16,4**	**18,8**	**17,5**	**16,1**	**13,1**	**12,4**	**11,8**	**11,2**
3	- Intereses (1-T)		-3,4	-3,4	-2,9	-3,0	-3,6	-4,2	-4,2	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
4	+ aumento de deuda		0,0	12,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	= **CFac** (millones €)		**0,5**	**1,2**	**0,4**	**6,1**	**12,9**	**14,6**	**13,3**	**13,1**	**10,2**	**9,4**	**8,8**	**8,2**

Tabla 9. Valor de las acciones = valor actual de los CFac descontados a la tasa Ke

Ke	10%	11%	12%	13%	14%	**15,02%**	16%	17%	18%	25%	35%
E =VA(CFac; Ke)	61,5	56,3	51,7	47,7	44,2	**41,1**	38,3	35,8	33,5	22,1	13,5

El valor residual se calcula a partir del CFac normalizado (equivalente al FCF de la tabla 5) que supone inversiones en AF = amortización.

4. La empresa auditora asigna arbitrariamente una beta igual a cero a la deuda. Pero de la tabla 5 podemos calcular que la beta de la deuda es 0,288.
5. La empresa auditora utiliza una prima de mercado igual a 5,8% y cita como fuente a Ibbotson. Es obvio que la empresa auditora confunde la rentabilidad diferencial histórica con la prima de mercado. Por otro lado, Ibbotson publica información histórica fundalmente para USA. A principios de 2007 casi todos los analistas utilizaban primas de mercado entre 3,5% y 4,5%; por ejemplo, HSBC y Santander utilizaban un 4%, mientras Oppenheim utilizaba un 3,5%.
6. Parámetro Alfa de la tabla 5. La empresa auditora no proporciona ninguna explicación y hemos de manifestar que es la primera vez en nuestra carrera profesional que vemos un "parámetro Alfa" en el cálculo de la rentabilidad exigida a las acciones[4]. Tal vez sea una confusión y la empresa auditora se refiere a una prima por iliquidez porque la empresa no cotiza. Pero resulta que esta valoración es para vender unas acciones que ya tienen comprador, motivo por el que la iliquidez no es tan evidente. Existen sentencias judiciales a este respecto que reconocen que *"la supuesta desvalorización por "prima de iliquidez de la acción" al tratarse de una sociedad que no cotiza en bolsa… quedaba muy desleída si…existía una posibilidad de que alguien comprara por el precio real."*
7. La empresa auditora supone un crecimiento residual (en moneda nominal) igual a cero. Esta es una hipótesis muy desfavorable para cualquier empresa puesto que supone que no va a ser capaz de que sus flujos crezcan ni siquiera, en media, con la inflación. La mayoría de los analistas y EADs consideraban un 2 o 2,5% como más realista. Utilizando en la tabla 7 un WACC del 8,5% y un crecimiento residual del 2%, se obtiene un valor de las acciones de 45,16 millones (y una Ke implícita de 14,6%).
8. A pesar de que prevé un flujo para las acciones positivo todos los años (tabla 8), afirma que el valor de las acciones es negativo!
9. En la tabla 6 puede verse que la amortización prevista para los años 2007-2018 es €75 millones mientras que la inversión en activos fijos en el mismo periodo es de sólo €23,8 millones.
10. En la tabla 5, la empresa auditora calcula el WACC suponiendo que D/(D+E) = 17,23%. Como en la tabla 7 concluye que D+E = 60,25; D debería ser 10,38 (60,25 x 0,1723), pero es 60,5.

[4] Sí lo habíamos visto para descomponer la rentabilidad de fondos de inversión y de carteras de valores, pero nunca en este contexto.

5. El WACC y el ahorro de impuestos debido al pago de intereses o *value of tax shields* (VTS)

Algunos valoradores, siguiendo a Ruback (1995 y 2002), calculan el valor actual del ahorro impositivo (D Kd T) utilizando Ku (rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin deuda). Otros utilizando Ke (rentabilidad exigida a las acciones). Fernández (2002) muestra que ambas expresiones son incorrectas. A finales de 2007 me topé con otro error inédito: un banco de inversión calculó el VTS debido a una compra muy apalancada "calculando el valor actual del ahorro impositivo de cada año debido al pago de intereses utilizando el WACC como tasa de actualización".

Hay 5 expresiones habituales para calcular el valor del ahorro de impuestos que son utilizadas frecuentemente. Sólo tres de ellas son válidas: Fernández (2007) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor contable de los activos, Myers (1974) y Modigliani-Miller (1963) cuando la empresa planea devolver la deuda existente sin tomar nueva deuda, y Miles-Ezzell (1980) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor de mercado de las acciones:

Fernández (2007): VTS = VA[D Ku T; Ku]. Miles-Ezzell (1980): VA[Ku; D T Kd] (1+Ku)/ (1+Kd)

Myers (1974) y Modigliani-Miller (1963): VTS = VA[Kd; D T Kd]

Otras fórmulas incorrectas para calcular el valor del ahorro de impuestos son:

Damodaran (1994): VA[Ku; DTKu - D (Kd- R_F) (1-T)];

Harris-Pringle (1985) y Ruback (1995, 2002): VA[Ku; D T Kd]

Myers (1974) se debe utilizar sólo en el caso en que se sepa con total certidumbre la magnitud de la deuda en cualquier momento futuro. Miles y Ezzell (1980) se debe utilizar sólo en el caso de que la deuda futura sea proporcional al valor (de mercado) de las acciones (no conocemos ninguna empresa que gestione su endeudamiento de este modo). Fernández (2007) se debe utilizar sólo si se supone que el riesgo del aumento futuro de la deuda es similar al del FCF.

Para perpetuidades con crecimiento constante (g), la relación entre los valores esperados en t=1 del free cash flow (FCF) y del flujo para las acciones (CFac) es:

$$CFac_0(1+g) = FCF_0(1+g) - D_0\,Kd\,(1-T) + g\,D_0$$

El valor de las acciones (E) es $E = CFac_0(1+g) / (Ke - g)$. Como E + D = Vu + VTS, la ecuación que relaciona E, Vu, D y VTS es: $E\,Ke = Vu\,Ku - D\,Kd + VTS\,g + D\,Kd\,T$

Y la ecuación que relaciona Ke con el VTS es:

$$Ke = Ku + \frac{D}{E}\left[Ku - Kd(1-T)\right] - \frac{VTS}{E}(Ku - g)$$

La ecuación que relaciona el WACC con el VTS resulta: $WACC = Ku - \left(\frac{VTS}{D+E}\right)(Ku - g)$

Un ejemplo de valoración con los distintos métodos. La empresa Delta Inc. tiene las previsiones de balances y cuentas de resultados para los próximos años que se adjuntan en la tabla 10. A partir del año 3 se prevé que el balance y la cuenta de resultados crecerán al 3% anual.

Tabla 10. Previsiones de balances y cuentas de resultados de Delta Inc.

	0	1	2	3	4
NOF (circulante neto)	400	430	515	550	566,50
Activo fijo bruto	1.600	1.800	2.300	2.600	2.934,50
- amort acumulada		200	450	720	998,10
Activo fijo neto (AFN)	1.600	1.600	1.850	1.880	1.936,40
TOTAL ACTIVO	**2.000**	**2.030**	**2.365**	**2.430**	**2.502,90**
Deuda (D)	1.000	1.000	1.100	1.100	1.133,00
Capital (valor contable)	1.000	1.030	1.265	1.330	1.369,90
TOTAL PASIVO	**2.000**	**2.030**	**2.365**	**2.430**	**2.502,90**
Margen		250	475	416	428,48
Intereses		60	60	66	66,00
BAT		190	415	350	362,48
Impuestos		76	166	140	144,99
BDT (beneficio neto)		**114**	**249**	**210**	**217,49**

A partir de las previsiones de balances y cuentas de resultados de la tabla 10 es inmediato obtener los flujos que se adjuntan en la tabla 11. Los flujos crecen al 3% a partir del año 4. La fórmula que permite obtener el flujo esperado para las acciones a partir de las previsiones contables es: $CFac_t = BDT_t - \Delta NOF_t - \Delta AFN_t + \Delta D_t$

Tabla 11. Previsiones de flujos de Delta Inc

	1	2	3	4	5
CFac = Dividendos	84,00	14,00	145,00	177,59	182,92
CFd	60,00	-40,00	66,00	33,00	33,99
FCF	120,00	-50,00	184,60	184,19	189,71

La beta de los activos (de las acciones de la empresa sin deuda, βu) es 1. La tasa sin riesgo es 4,5%. El coste de la deuda es 6%. La tasa de impuestos es 40%. La prima de riesgo de mercado (*risk premium*) es 4%. Por consiguiente, la rentabilidad exigida a los activos (Ku) es 8,5%. Con estos parámetros, la valoración de las acciones aparece en la tabla 12. La rentabilidad exigida a las acciones (Ke) aparece en la segunda línea de la tabla[5]. La fórmula [1] permite obtener el valor de las acciones descontando los flujos esperados para las acciones a la rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Análogamente, la fórmula [2] permite obtener el valor de la deuda descontando los flujos para la deuda a la rentabilidad exigida a la deuda (Kd)[6].

Valorando con la fórmula [4], el valor actual de los *free cash flows* descontados al WACC nos proporciona D+E. Restando a esta cantidad el valor de la deuda se obtiene el valor de las acciones.

Tabla 12. Valoración de Delta Inc.

fórmula		0	1	2	3	4	5
	Ku	**8,50%**	**8,50%**	**8,50%**	**8,50%**	**8,50%**	**8,50%**
	Ke	**9,11%**	**9,08%**	**9,09%**	**9,06%**	**9,06%**	**9,06%**
[1]	**E = VA(Ke;CFac)**	**2.456,39**	**2.596,18**	**2.817,86**	**2.928,87**	**3.016,74**	**3.107,24**
[2]	D = VA(CFd;Kd)	1.000,00	1.000,00	1.100,00	1.100,00	1.133,00	1.166,99
[4]	E+D = VA(WACC;FCF)	3.456,39	3.596,18	3.917,86	4.028,87	4.149,74	4.274,23
[6]	WACC	**7,516%**	**7,555%**	**7,545%**	**7,572%**	**7,572%**	**7,572%**
	[4] - D = E	**2.456,39**	**2.596,18**	**2.817,86**	**2.928,87**	**3.016,74**	**3.107,24**
	VTS = VA(Ku;D T Ku)	621,88	640,74	661,20	680,00	700,40	721,41
	Vu = VA(Ku;FCF)	2.834,51	2.955,44	3.256,66	3.348,87	3.449,34	3.552,82
	VTS + Vu	3.456,39	3.596,18	3.917,86	4.028,87	4.149,74	4.274,23
	VTS + Vu - D **= E**	**2.456,39**	**2.596,18**	**2.817,86**	**2.928,87**	**3.016,74**	**3.107,24**

Valorando con la fórmula (E+D = Vu+VTS), el valor de la empresa es la suma del valor de la empresa sin apalancar (Vu) más el valor actual del ahorro de impuestos debido a la deuda (VTS)[7].

El resultado obtenido con las tres fórmulas es el mismo: el valor de las acciones hoy es 2.456,39.

Las valoraciones de la tabla 12 se han realizado según Fernández (2007). Las tablas 13 a 16 contienen los resultados más importantes de la valoración de Delta Inc. según Myers (1974), Miles y Ezzell (1980), Ruback (1995) y Damodaran (1994).

Tabla 13. Valoración de Delta Inc. según Myers (1974)

	0	1	2	3	4
VTS	805,03	829,33	855,09	880,00	906,40
Ke	8,68%	8,65%	8,70%	8,68%	8,68%
E	2.639,54	2.784,78	3.011,75	3.128,87	3.222,74
WACC	7,288%	7,318%	7,338%	7,355%	7,355%

Tabla 14. Valoración de Delta Inc. según Miles y Ezzell (1980)

	0	1	2	3	4
VTS	449,32	462,95	477,74	491,32	506,06
Ke	9,57%	9,51%	9,52%	9,48%	9,48%
E	2.283,84	2.418,40	2.634,39	2.740,19	2.822,40
WACC	7,752%	7,781%	7,776%	7,796%	7,796%

Tabla 15. Valoración de Delta Inc. según Harris y Pringle (1985), y Ruback (1995)

	0	1	2	3	4
VTS	438,97	452,28	466,73	480,00	494,40
Ke	9,60%	9,54%	9,55%	9,51%	9,51%
E	2.273,48	2.407,73	2.623,39	2.728,87	2.810,74
WACC	7,767%	7,796%	7,791%	7,811%	7,811%

---

5 Ke se ha calculado según la fórmula: Ke = Ku + (Ku-Kd) D (1-T) / E

6 El valor de la deuda coincide con el nominal (valor contable) de la tabla 10 porque hemos considerado que la rentabilidad exigida a la deuda coincide con su coste (6%).

7 VTS = VA(Ku; D T Ku)

Tabla 16. Valoración de Delta Inc. según Damodaran (1994)

	0	1	2	3	4
VTS	457,26	471,13	486,18	500,00	515,00
Ke	9,55%	9,49%	9,50%	9,46%	9,46%
E	2.291,77	2.426,57	2.642,83	2.748,87	2.831,34
WACC	7,741%	7,770%	7,765%	7,786%	7,786%

6. Conclusiones

El WACC es simplemente la tasa a la que se debe descontar el FCF para obtener el mismo valor de las acciones que proporciona el descuento de los flujos para el accionista.

El WACC no es ni un coste ni una rentabilidad exigida, sino un promedio ponderado entre un coste y una rentabilidad exigida. Denominar al WACC "*cost of capital*" o "coste de los recursos" produce no pocos errores porque no es un coste. El coste de la deuda es algo que si no se paga puede tener consecuencias serias (la liquidación de la empresa,…) mientras que la rentabilidad exigida a las acciones es algo que si no se logra tiene menos consecuencias: pocas a corto plazo y, muchas veces, ninguna a largo salvo el relevo de algún directivo.

El artículo presenta varios errores cometidos en valoraciones que se deben a no recordar la definición del WACC

Anexo 1. Cálculo del WACC

La expresión intertemporal de las ecuaciones [1], [2] y [4] es:

[1i] $E_t = E_{t-1} (1+Ke_t) - CFac_t$

[2i] $D_t = D_{t-1} (1+Kd_t) - CFd_t$

[4i] $E_t + D_t = (E_{t-1} + D_{t-1}) (1 + WACC_t) - FCF_t$

Restando [4i] de la suma de [1i] y [2i], se obtiene:

$$0 = E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t - (E_{t-1} + D_{t-1}) WACC_t + FCF_t - CFac_t - CFd_t$$

A partir de [3] y [5] sabemos que $FCF_t - CFac_t - CFd_t = -D_{t-1} Kd_t T_t$. Por consiguiente, la expresión del WACC viene dada por [6]:

[6] $WACC_t = [E_{t-1} Ke_t + D_{t-1}Kd_t (1-T_t)] / [E_{t-1} + D_{t-1}]$

Ke es la rentabilidad exigida a las acciones, Kd es el coste de la deuda y T_t es la tasa de impuestos que satisface la ecuación [5].[8] $E_{t-1} + D_{t-1}$ son los valores de la valoración que se obtienen de [1] y [2], o de [4].

Por la importancia de la ecuación [6] volvemos a deducirla, esta vez para una perpetuidad creciente a la tasa g. En esta situación especial, [4] se convierte en:
$E_0 + D_0 = FCF_1 / (WACC-g)$.
Sustituyendo [5] en la ecuación precedente:
$E_0 + D_0 = [CFac_1 - g D_0 + D_0 \cdot Kd (1 - T)] / (WACC-g)$.
Teniendo en cuenta que, en una perpetuidad creciente, $CFac_1 = E_0 (Ke - g)$ resulta:
$(E_0 + D_0) (WACC-g) = [E_0 Ke + D_0 \cdot Kd (1 - T)] - g (E_0 + D_0)$.
Por consiguiente: $WACC = [E_0 Ke + D_0 Kd (1-T)] / [E_0 + D_0]$

Referencias

Arditti, F. D. y H. Levy, 1977. "The Weighted Average Cost of Capital as a Cutoff Rate: A Critical Examination of the Classical Textbook Weighted Average", *Financial Management* (Fall), 24-34.

Arzac, E.R and L.R. Glosten, 2005. "A Reconsideration of Tax Shield Valuation," *European Financial Management* 11/4, pp. 453-461.

Booth, L., 2002. "Finding Value Where None Exists: Pitfalls in Using Adjusted Present Value," *Journal of Applied Corporate Finance* 15/1, pp. 8-17.

[8] Suponemos que el valor de la deuda (D) es igual a su valor nominal (N). Esto equivale a suponer que la rentabilidad exigida a la deuda (Kd) es igual a su coste (r). Si Kd es distinto de r, la expresión del WACC es:

[6a] $WACC_t = [E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t - N_{t-1} r_t T_t] / (E_{t-1} + D_{t-1})$

Brealey, R.A. y S.C. Myers, 2000, *Principles of Corporate Finance*, 6th edition, New York: McGraw-Hill.
Cooper, I. A. y K. G. Nyborg, 2006, "The Value of Tax Shields IS Equal to the Present Value of Tax Shields," *Journal of Financial Economics* 81, pp. 215-225.
Damodaran, A., 2006, *Damodaran on Valuation*, 2nd edition, New York: John Wiley and Sons.
Farber, A., R. L. Gillet y A. Szafarz, 2006, "A General Formula for the WACC," *International Journal of Business* 11/2.
Fernandez, P. (2002). *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*, Academic Press.
Fernandez, P. (2007). "A More Realistic Valuation: APV and WACC with constant book leverage ratio", *Journal of Applied Finance*, Fall/Winter, Vol.17 No 2, pp. 13-20.
Fernandez, P. (2009), "Valuing Companies by Cash Flow Discounting: 10 Methods and 9 Theories". Downloadable in http://ssrn.com/abstract=256987
Harris, R.S. y J.J. Pringle, 1985, "Risk–adjusted discount rates extensions from the average-risk case," *Journal of Financial Research* 8, 237-244.
Inselbag, I. y H. Kaufold, 1997. "Two DCF Approaches for Valuing Companies under Alternative Financing Strategies and How to Choose between Them," *Journal of Applied Corporate Finance* 10, pp. 114-122.
Lewellen, W.G. y D.R. Emery, 1986. "Corporate Debt Management and the Value of the Firm," *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 21/4, pp.415-426.
Luehrman, T., 1997. "Using APV: a Better Tool for Valuing Operations," *Harvard Business Review* 75, pp. 145–54.
Miles, J.A. y J.R. Ezzell, 1985. "Reformulating Tax Shield Valuation: A Note," *Journal of Finance* 40/5, pp. 1485-92.
Modigliani, F. y M. Miller, 1963. "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: a Correction," *American Economic Review* 53, pp.433-443.
Myers, S.C., 1974, "Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions – Implications for Capital Budgeting," *Journal of Finance* 29, pp.1-25.
Ruback, R., 1995, "A Note on Capital Cash Flow Valuation," Harvard Business School Case No. 9-295-069.
Ruback, R., 2002, "Capital Cash Flows: A Simple Approach to Valuing Risky Cash Flows," *Financial Management* 31, pp. 85–103.

La prima de riesgo del mercado: histórica, esperada, exigida e implícita

Pablo Fernández. Profesor de Finanzas del IESE Business School
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. E-mail: fernandezpa@iese.edu

26 de abril de 2013

La Prima de Riesgo del Mercado[1] es uno de los parámetros financieros más investigados y controvertidos, y también uno de los que más confusión genera. Gran parte de la confusión se debe a que el término "Prima de Riesgo del Mercado"(PRM) designa cuatro conceptos y realidades muy diferentes entre sí:

1. PRM **Histórica (PRMH)**: es la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa (de un índice bursátil) y la de la renta fija.
2. PRM **Esperada (PRME)**: es el valor esperado de la rentabilidad futura de la bolsa por encima de la de la renta fija.
3. PRM **Exigida (PRMX)**: es la rentabilidad incremental que un inversor exige al mercado bursátil (a una cartera diversificada) por encima de la renta fija sin riesgo (*required equity premium*). Es la que se debe utilizar para calcular la rentabilidad exigida a las acciones.
4. PRM **Implícita (PRMI)**: es la prima de riesgo del mercado exigida que se corresponde con el precio de mercado.

La conclusión principal es que es imposible determinar *"la"* prima de riesgo "del mercado" porque tal número no existe debido a las heterogéneas expectativas de los inversores.

Una **versión en inglés** de este capítulo se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=933070

[1] En inglés se denomina de diversas formas, entre otras, *equity premium*, *market risk premium, equity risk premium, market premium* y *risk premium*,

0. Introducción

Para un inversor, el *market risk premium* o prima de riesgo del mercado **Exigida (PRMX)** es la respuesta a la pregunta: ¿Qué rentabilidad adicional exijo a una inversión diversificada en acciones (un índice bursátil, por ejemplo) por encima de la que ofrece la renta fija? Es un parámetro crucial para toda empresa porque la respuesta a esta pregunta es una referencia clave para determinar la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa (Ke) y la rentabilidad exigida a cualquier proyecto de inversión.

Como veremos a continuación, determinar la prima de riesgo del mercado (exigida) tiene dos problemas: el primero y más importante es que no es igual para todos los inversores[2]; el segundo es que es un dato no observable. Veremos que el *required equity premium* no es, como se afirma frecuentemente, la rentabilidad histórica de la bolsa por encima de la renta fija. En este sentido, Byron Wien, de Morgan Stanley, escribió un artículo titulado "*Risk premium* –R.I.P."

La expectativa de la rentabilidad diferencial es la respuesta a una pregunta que a todos nos interesaría saber responder: ¿Qué rentabilidad puedo esperar de la bolsa por encima de la renta fija para los próximos años? Si R_F es la rentabilidad de la renta fija sin riesgo y $E(R_M)$ es la rentabilidad esperada del mercado,

$$\text{Expectativa de la rentabilidad diferencial} = [E(R_M) - R_F]$$

Ejemplo. Supongamos cuatro inversores. Los cuatro deben coincidir en la rentabilidad diferencial si consideran el mismo índice bursátil, el mismo periodo de cálculo, el mismo modo de calcular la media (aritmética o geométrica) y la misma referencia de tasa sin riesgo. En la tabla, el 5,5% corresponde a la media geométrica de la rentabilidad diferencial del S&P 500 sobre los bonos del estado americano a 30 años en el periodo 1926-2004 (ver tabla 5). La diferencia entre el inversor A y el B está en la expectativa de de la rentabilidad diferencial. El inversor A sí invertirá en una cartera diversificada de acciones (y el B no invertirá), porque su expectativa de rentabilidad diferencial es superior (inferior en el caso del inversor B) a su *market risk premium.* El inversor C tampoco invertirá, y su rentabilidad exigida las acciones será muy superior a la de los inversores A y B. El inversor D es el representado en muchos libros de texto: su *market risk premium y su* expectativa de la rentabilidad diferencial son iguales a la rentabilidad diferencial histórica (5,5%). El inversor D es indiferente entre invertir o no en una cartera diversificada de acciones.

	Distintos inversores			
	A	B	C	D
market risk premium	4,0%	4,0%	8,0%	5,5%
rentabilidad diferencial	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
expectativa de la rentabilidad diferencial para los próximos 3 años	5,5%	2,0%	4,0%	5,5%

Las primas de mercado utilizadas por los analistas e inversores descendieron en los últimos 20 años del siglo XX. A principios del siglo XXI (2001-2013) la gran mayoría de bancos de inversión y analistas utilizaban primas de riesgo de mercado para Europa y USA entre 3,5% y 5%.

1. Métodos propuestos para calcular la prima de riesgo del mercado

1.1. Diferencia entre las rentabilidades históricas de la bolsa y de la renta fija

Es muy habitual utilizar datos históricos para comparar la rentabilidad de la inversión en acciones con la rentabilidad de la renta fija sin riesgo. Algunos concluyen que la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa (de un índice bursátil) y la rentabilidad histórica de la renta fija[3] es un buen indicador de la prima del mercado[4]. Para sostener esta afirmación se suele argumentar que el mercado en media acierta. Así, aunque no se considere como prima de riesgo del mercado lo que las acciones ganaron de más sobre la renta fija en un año

[2] Existe el *market risk premium* de cada inversor, pero no se puede hablar de un *market risk premium* del mercado. Para poder hablar de un *market risk premium* del mercado sería necesario que todos los inversores utilizaran el mismo.

[3] Como veremos más adelante, esta diferencia se puede calcular como media aritmética o como media geométrica. Para la rentabilidad histórica de la renta fija se puede utilizar la renta fija a largo plazo o a corto plazo. Por otro lado, hay autores que emplean la rentabilidad de la renta fija (la rentabilidad de comprar bonos hoy y venderlos el próximo periodo) y otros la TIR de la renta fija al inicio del periodo. En los siguientes apartados analizaremos cuál de estas alternativas es más conveniente.

[4] Esto es un error por las razones apuntadas y por otras que veremos a continuación.

determinado, sí se considera como un buen estimador de la prima de riesgo del mercado la rentabilidad adicional de las acciones sobre la renta fija a lo largo de varios años. Otra de las contradicciones de este planteamiento es que tras un año muy bueno de la bolsa, la prima de riesgo del mercado habrá subido y tras un año malo, la prima de riesgo del mercado habrá bajado aunque no haya ninguna razón para ello. Esto significa que a igualdad de expectativas, tras un año malo el mercado valoraría más una acción que tras un año bueno (tras un año bueno la prima de mercado sería superior).

Este método, a veces denominado método de Ibbotson, supone que la rentabilidad exigida por los inversores en el pasado fue igual a la rentabilidad que recibieron, y que el mercado es la cartera eficiente de todos los inversores. Como veremos más adelante, este método proporciona unos resultados inconsistentes, y en la actualidad es superior al *market risk premium* que utilizan los analistas en casi todos los países.

Sin embargo, muchos libros de texto sugieren primas de riesgo utilizando este método. Brealey y Myers sugerían 8,2-8,5% en la quinta edición de su libro en 1996; en la página 160 de su sexta edición (año 2000) dicen "Brealey y Myers no tienen una posición oficial sobre el *market risk premium*, pero creemos que un intervalo entre 6% y 8,5% es razonable para los Estados Unidos. Nos sentimos más cómodos utilizando cifras de la parte alta del intervalo". Más adelante, en la página 195, dicen: "¿Qué podemos decir del *market risk premium*? De los datos históricos parece que esta magnitud es entre 8 y 9%, aunque muchos economistas y directores financieros utilizarían una cifra inferior". Ross, Westerfield and Jaffe (1999) utilizan un risk premium de 9,2% porque es, según ellos, la rentabilidad histórica diferencial del mercado sobre la renta fija desde 1926 hasta 1997[5]. Van Horne (1992) recomienda 3-7%, Weston, Chung y Siu (1997) recomiendan un 7,5%. En los ejemplos de sus libros, Termes (1998) utiliza un 3% para España y Bodie y Merton (2000) un 8% para USA.

Damodaran (1994, tabla 3.1, pg. 22) calcula la rentabilidad diferencial sobre los *T- bonds* geométrica para el periodo 1926-1990, que resulta 5,5% y ése es el número que utiliza en todo su libro como prima del mercado estadounidense.

Mascareñas (2004, página 271) reproduce el dato de Damodaran sobre la rentabilidad diferencial geométrica de los Estados Unidos entre 1928 y 2001, que resultó ser 5,17%. De aquí concluye que "el valor de la prima de riesgo que rige el mercado norteamericano está alrededor del 5,17%, valor que podemos considerar válido para los mercados de valores de la Unión Europea".

Adserá y Viñolas (1997) dicen que la prima de riesgo es "una estimación del futuro". Pero después dicen que "habitualmente se considera que la historia es el mejor estimador del futuro". Concluyen que "en los mercados desarrollados este dato se sitúa entre un 3% y un 7%).

Copeland, Koller y Murrin (2000, página 221) recomiendan utilizar un *risk premium* entre 4,5% y 5%. El argumento que utilizan Copeland, Koller y Murrin en la página 221 es sorprendente: "es poco probable que el mercado americano sea en el próximo siglo tan rentable como lo fue en el pasado. Si restamos 2% de *survivorship bias*[6] al diferencial aritmético entre la renta fija y la renta variable, concluimos que el risk premium debe estar en el intervalo 4,5-5%". Más adelante reconocen que a principios del 2000 la mayoría de los bancos de inversión utilizaban *risk premium* entre 3,5 y 5%. Sin embargo, en 1995, en la segunda edición decían (ver página 268): "recomendamos utilizar un *risk premium* entre 5 y 6%, basado en la rentabilidad diferencial geométrico del índice S&P500 sobre los bonos del Estado a largo plazo en el periodo 1926-1992. Utilizamos el promedio geométrico porque los promedios aritméticos están sesgados". En la primera edición de 1990 decían (página 196): "nuestra opinión es que el mejor estimador del *risk premium* es la media geométrica de la rentabilidad diferencial (histórica) a largo plazo". Es obvio que en la tercera edición han cambiado su criterio.

No es obvia la conveniencia del ajuste por el *survivorship bias*. Li y Xu (2002) prueban que el "survival bias"[7] no explica la gran rentabilidad diferencial de la bolsa sobre los bonos en la bolsa norteamericana.

Siegel (1999) afirma "la rentabilidad diferencial histórica mide la diferencia entre la rentabilidad de las acciones y la rentabilidad de los bonos sin riesgo. Muchos mercados extranjeros sufrieron algún periodo crítico, fundamentalmente guerras, normalmente acompañado de gran inflación que en algunos casos evaporó el valor de

[5] Ross, Westerfield y Jaffe (1993) recomendaban un 8,5% y Ross, Westerfield y Jaffe (2002) recomiendan un 9%.

[6] El *survivorship bias* en este contexto hace referencia al hecho de que la bolsa americana ha sido en el siglo XX la más rentable del mundo. Jorion y Goetzmann (1999) muestran que de los 39 mercados de acciones existentes en 1921 ninguno fue tan rentable como el americano y la mayoría tuvieron algún periodo crítico, fundamentalmente guerras. Según ellos, la rentabilidad real media del mercado americano fue 4,3% y la de los demás mercados 0,8%. Sobre qué es el *survivorship bias* consultar Brown, Goetzmann y Ross (1995).

[7] El "survival bias" (sesgo de supervivencia) hace referencia al hecho de que las bases de datos contienen datos de las empresas que cotizan hoy (no suelen tener datos de las empresas que quebraron o suspendieron pagos en el pasado) y por eso los cálculos de rentabilidades históricas a partir de esos datos proporcionan rentabilidades algo superiores a las que hubo en el mercado teniendo en cuenta las empresas que desaparecieron.

los bonos (por ejemplo la hiperinflación alemana en 1922-23. En este periodo la rentabilidad de las acciones fue muy negativa, pero muy superior a la de los bonos que fue –100%)".

1.2. A partir de la ecuación de Gordon y Shapiro

Otros autores proponen el cálculo de la prima de riesgo del mercado a partir de la ecuación de Gordon y Shapiro que permite determinar el precio de las acciones por descuento de dividendos cuando éstos crecen a una tasa anual g cada año: $P_0 = DPA_1 / (Ke - g)$. Despejando Ke de la fórmula queda: $Ke = (DPA_1/P_0) + g$.

El argumento de los defensores de este método es el siguiente: Ke es la rentabilidad exigida al mercado (a una cartera diversificada), y debe coincidir con la rentabilidad esperada por "el mercado": $Ke = E(R_M) = R_F + P_M$

Por consiguiente, $P_M = (DPA_1/P_0) + g - R_F$

Aplicando esta última expresión al mercado en su conjunto, (DPA_1/P_0) es la rentabilidad por dividendos media de la bolsa, g es el crecimiento esperado de los dividendos por "el mercado" y R_F es la tasa sin riesgo. Bastaría con estimar el crecimiento de los dividendos esperado por "el mercado" para calcular la prima de riesgo del mercado.

Nótese que para que estos cálculos tengan sentido es preciso suponer que el precio de las acciones coincide con su valor y que existe un crecimiento de los dividendos esperado por "el mercado".

El problema de este método es, de nuevo, que las expectativas de los inversores no son homogéneas. Si lo fueran, tendría sentido hablar de la prima de riesgo del mercado, porque todos los inversores tendrían la cartera del mercado y las mismas expectativas sobre la misma[8]. Pero al no ser homogéneas las expectativas, es evidente que inversores que esperen un mayor crecimiento obtendrán una prima de riesgo del mercado superior. Por otro lado, no todos los inversores esperan que los dividendos crezcan geométricamente a una tasa constante.

1.3. Encuesta a los analistas y a los inversores

Quizá la manera más directa de tratar de calcular la prima de riesgo del mercado es hacer una encuesta a los analistas o a los inversores.

Un ejemplo de este método es el estudio de Welch (2000a). Welch hizo dos encuestas, en 1998 y 1999, a varios profesores de finanzas preguntándoles cuál era en su opinión la prima de riesgo del mercado. Obtuvo 226 respuestas y la media situaba la prima de riesgo del mercado (medida como media aritmética) sobre los bonos del Estado a largo plazo alrededor del 7% (5,2% como media geométrica). Esta cifra es, sorprendentemente, muy elevada. El tipo de interés de los bonos del Estado a largo plazo en abril de 1998 era aproximadamente 6%. La inflación esperada por la mayoría de los bancos y empresas dedicadas a hacer previsiones era inferior al 2,5%. Por consiguiente, la rentabilidad real esperada de los bonos del Estado a largo plazo era 3,5%. Una prima de riesgo del mercado del 7% implica que la rentabilidad real esperada de las acciones era 10,5%. En ese momento, las previsiones del crecimiento real del producto nacional bruto eran de alrededor al 2,5%. Como los dividendos que pagaban las empresas americanas eran inferiores al 3% del precio de las acciones, el aumento anual previsto de capitalización de las empresas sería 1,105 dividido por 1,03 - 1 = 7,3%. Esto quiere decir que la capitalización real de las empresas crecerá mucho más que el producto nacional bruto. Según esas previsiones, en el año 2048, la capitalización de las acciones debería ser igual o superior al producto nacional bruto americano.

La revista *Pensions and Investments* (12/1/1998) realizó una encuesta entre profesionales de inversores institucionales y la prima de riesgo media resultó 3%. En otra encuesta entre profesionales de fondos de pensiones (1997, Greenwich Associates Survey) la prima de riesgo media resultó 5%.

1.4. A partir de la TIR de los dividendos esperados

Este método es similar al derivado de la ecuación de Gordon y Shapiro. Según este método, la prima de riesgo se puede calcular como la diferencia entre la TIR del precio de la bolsa—dividendos esperados y la tasa sin riesgo. El problema fundamental es el cálculo de los dividendos esperados, y que la prima calculada así depende de la estimación de los dividendos.

1.5. A partir del inverso del PER

Los que proponen este método, parten de la fórmula que relaciona la capitalización (P) y el calor contable de las acciones (VC) de una empresa con crecimiento constante (g): $P/VC = (ROE - g)/(Ke - g)$. Si se supone que g=0, resulta $Ke = ROE \times VC/P = BFO/P = 1/PER$. Si nos creemos esto (la hipótesis de g=0 no es que sea, en general, muy creíble) resulta: prima de mercado = $(1/PER) - R_F$

[8] Aún así, este método requiere el conocimiento del crecimiento esperado de los dividendos, que se debe suponer común a todos los inversores.

Aplicando esto al mercado español en octubre de 2000, en que el PER era 23 y R_F era 5,5%, resultaba que la prima de mercado era negativa, lo que es absurdo. En octubre del 2003, el PER era 16,8 y R_F 4,35%, con lo que la prima de mercado resultaba 1,6% (demasiado pequeña).

1.6. Como la diferencia de las volatilidades de la bolsa y de los bonos a largo

Este método también proporciona con frecuencia unos resultados absurdos. Como prueba, la diferencia de volatilidades en el mercado español, entre el IBEX 35 y el bono a 10 años ha oscilado entre 6% y 32% en el periodo 1992-2004.

1.7. Otros estudios

De la Dehesa (2001), refiriéndose a la expectativa de la rentabilidad diferencial señala que "un reciente estudio realizado por los economistas de Goldman Sachs demuestra que la prima de riesgo de las acciones sobre los bonos va a mantenerse en una media del 2,5% en los próximos 20 años[9]... A largo plazo, la evidencia histórica demuestra que el análisis de Goldman es correcto".

Pástor y Stambaugh (2001) afirman que entre enero de 1834 y junio de 1999, la prima de riesgo ha oscilado entre 3,9% y 6%. También afirman que el mayor descenso de la prima de riesgo del mercado se produjo en la década de los 90.

Arnott y Ryan (2001) dicen que la prima de riesgo del mercado esperable es negativa. Basan su conclusión en la baja rentabilidad por dividendos y en su expectativa de pequeño crecimiento de los dividendos. Arnott y Bernstein (2002) concluyen casi lo mismo: la prima de riesgo del mercado esperable es negativa o cero. Estos dos estudios se refieren a la rentabilidad diferencial esperada, aunque la llaman prima de riesgo del mercado esperable.

Autores	Conclusión sobre el market risk premium
Ibbotson y Chen (2003)	5.9% aritmética, 3.97% geométrica
Brealey y Myers (1996)	8.2 - 8.5%
Brealey y Myers (2000)	6 - 8.5%
Copeland, Koller y Murrin (1995)	5 - 6%
Copeland, Koller y Murrin (2000)	4.5 - 5%
Ross, Westerfield y Jaffe (1993)	8.5%
Van Horne (1992)	3 - 7%
Weston, Chung y Siu (1997)	7.5%
Bodie y Merton (2000)	8%
Damodaran (1994)	5.5%
Damodaran (2001)	4%
Mascareñas (2004)	5,17%
Mayfield (2004)	5.9%
Claus y Thomas (2001)	3 -4%
Harris y Marston (1999)	7.14%
Grabowski y King (2003)	3,5% - 6%.
Dimson, Marsh y Staunton (2003)	5% aritmética, 3% geométrica
Jagannathan, McGrattan y Shcherbina (2001)	7% during 1926-70. 0.7% after that.
Welch (2000)	7% aritmética, 5.2% geométrica
Welch (2001)	5.5% aritmética, 4.7% geométrica
Pensions and Investments (1998)	3%
Greenwich Associates Survey (1997)	5%
Adserá y Viñolas (1997)	3% - 7%
López Lubián y de Luna (2002)	tasa sin riesgo x 0,5 -0,6
Fama y French (2002)	2.55 - 4.32% in 1951-2000. 4.17 - 4.4% in 1951-2000

López Lubián y de Luna (2002) dicen que, tras analizar los datos históricos, "parece que para estimar la prima de mercado puede utilizarse un multiplicador de la tasa sin riesgo de 0,5 -0,6".

[9] "Dicho estudio parte de los siguientes supuestos: el retorno esperado de las acciones es, por definición, la suma del rendimiento por dividendos y de su tasa esperada de crecimiento, que se asume que es igual al crecimiento de los beneficios por acción. El crecimiento de los beneficios se asume que está en línea con el crecimiento del PIB. El crecimiento anual medio del PIB en los países de la OCDE en los próximos 20 años se estima que sea del 2,6%. Si a éste se le añade un rendimiento medio por dividendo del 2,4%, se obtiene un rendimiento real medio de las acciones del 5%. Si se supone una inflación media en el periodo, un poco menor del 2%, el retorno nominal queda en el 6,8%, que, comparado con un rendimiento medio de los bonos del Tesoro a 10 años del 4,3%, en el mismo periodo, da como resultado una prima de riesgo del 2,5%".

Fama y French (2002) estiman la prima de riesgo para el periodo 1950-1999 entre 3,4% y 4,83%. Dicen que estas cifras son muy inferiores a la rentabilidad de la bolsa sobre la renta fija (8,28%) porque la reducción de la prima de riesgo ha producido un aumento inesperado de las cotizaciones. En el periodo 1872-1999 encuentran una prima de riesgo (geométrica) del 2,55% (utilizando crecimiento de dividendos) y del 4,32% (utilizando crecimiento de beneficios).

Ibbotson y Chen (2003) descompusieron la rentabilidad de la bolsa americana en el periodo 1926-2000 de seis formas distintas y dicen que la rentabilidad diferencial geométrica esperada (*forward-looking long-term equity risk premium*) es 3,97% (la aritmética 5,9%). Estos datos son aproximadamente un 1,25% menores que la rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija.

Dimson, Marsh y Staunton (2003) analizan datos históricos entre 1900 y 2002 de 16 países (ver tabla 1). Afirman que se debe utilizar una serie de datos lo más larga posible. Concluyen que la rentabilidad diferencial geométrica esperada para los mayores mercados mundiales debería ser del orden del 3%, sustancialmente menor que el que aparece en los libros de texto, que lo que dicen las encuestas a directivos, y que lo que resulta la media histórica de su estudio.

Tabla 1. Rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija a corto (30 días) y largo plazo (10 ó 30 años) en 16 países en el periodo 1900-2002. Rentabilidades anualizadas. *Fuente: Dimson, Mars y Stauton (2003)*

	Sobre renta fija a corto			Sobre renta fija a largo		
	Media geométrica	Media aritmética	desviación estándar	Media geométrica	Media aritmética	desviación estándar
Australia	6,8%	8,3%	17,2%	**6,0%**	7,6%	19,0%
Alemania	3,9%	9,4%	35,5%	**5,7%**	9,0%	28,8%
Japón	6,1%	9,3%	28,0%	**5,4%**	9,5%	33,3%
Sudáfrica	5,9%	7,9%	22,2%	**5,2%**	6,8%	19,4%
Suecia	5,2%	7,5%	22,2%	**4,8%**	7,2%	22,5%
USA	5,3%	7,2%	19,8%	**4,4%**	6,4%	20,3%
Italia	6,3%	10,3%	32,5%	**4,1%**	7,6%	30,2%
Canadá	4,2%	5,5%	16,8%	**4,0%**	5,5%	18,2%
Holanda	4,3%	6,4%	22,6%	**3,8%**	5,9%	21,9%
UK	4,2%	5,9%	20,1%	**3,8%**	5,1%	17,0%
Francia	6,4%	8,9%	24,0%	**3,6%**	5,8%	22,1%
Irlanda	3,6%	5,5%	20,4%	**3,2%**	4,8%	18,5%
Bélgica	2,2%	4,4%	23,1%	**2,1%**	3,9%	20,2%
España	2,8%	4,9%	21,5%	**1,9%**	3,8%	20,3%
Dinamarca	2,2%	3,8%	19,6%	**1,5%**	2,7%	16,0%
Suiza	3,2%	4,8%	18,8%	**1,4%**	2,9%	17,5%
Promedio	4,5%	6,9%	22,8%	**3,8%**	5,9%	21,6%
Mundo	4,4%	5,7%	16,5%	**3,8%**	4,9%	15,0%

El dato para el Mundo es la media ponderada (utilizando el PIB)

Claus y Thomas (2001) también argumentan que el *risk premium* es un 3% inferior a la diferencia entre la rentabilidad de la bolsa y la rentabilidad de los bonos, y recomiendan utilizar un *risk premium* entre 3 y 4%.

Grabowski y King (2003) concluyen que un risk premium razonable a largo plazo debe estar entre 3,5% y 6%.

Mayfield (2004) concluye que el *risk premium* sobre los bonos a corto plazo es un 2,4% inferior a la diferencia entre la rentabilidad diferencial entre la bolsa y los bonos.

Aunque no tiene ningún valor científico, podemos ver qué prima de mercado utilizaban en sus clases de finanzas los estudiantes de MBAs de Estados Unidos y de Europa: la mayoría de los profesores utilizaban en 2000 cifras entre el 5% y 7%, si bien es cierto, que era para tratar de resolver casos de los últimos 20 años. Ahora bien, preguntando a los profesores cual es la prima de mercado según ellos, se obtenían respuestas que iban desde el 2% hasta el 5%, a finales de 1999. Un ejemplo: Robert Merton, premio Nobel de economía 1997 y profesor de finanzas en Harvard, contestó al autor de estas líneas que la prima del mercado americano rondaba el 2% en 1999. En cuanto a España, los analistas de inversiones también utilizaban en 1999-2004 primas de mercado comprendidas entre el 3% y el 4,5%, mientras que en años anteriores utilizaban primas algo superiores.

2. Evolución de la bolsa y de la inflación en España

La figura 1 compara la evolución del Índice Total y del Índice General de la Bolsa de Madrid desde 1940 con la evolución de la inflación acumulada. El Índice Total proporciona la rentabilidad total de una cartera diversificada de acciones (el Índice General no tiene en cuenta los dividendos que reciben los accionistas).

La figura 2 muestra la rentabilidad anual del Índice Total de la Bolsa de Madrid a partir de 1940. El mejor año fue 1986: la rentabilidad de las acciones fue superior a 110%. Los peores años fueron 2008 (-37%), 1948 (-28%), 1977 (-28%), 1976 (-26%) y 1990 (-23%). 23 de los 72 años tuvieron rentabilidad negativa.



Figura 1. Bolsa española. Evolución del Índice Total y del Índice General de la Bolsa de Madrid desde 1940 a 2012

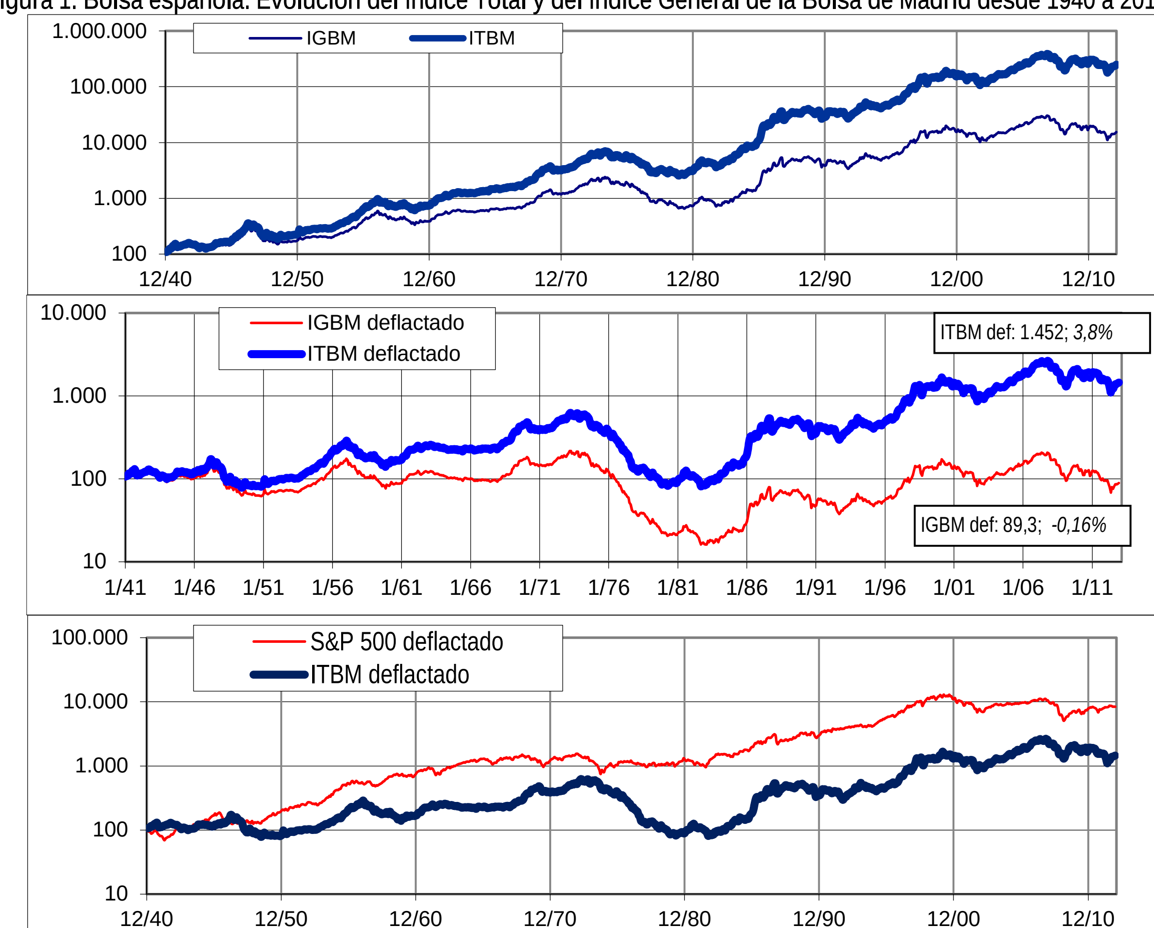
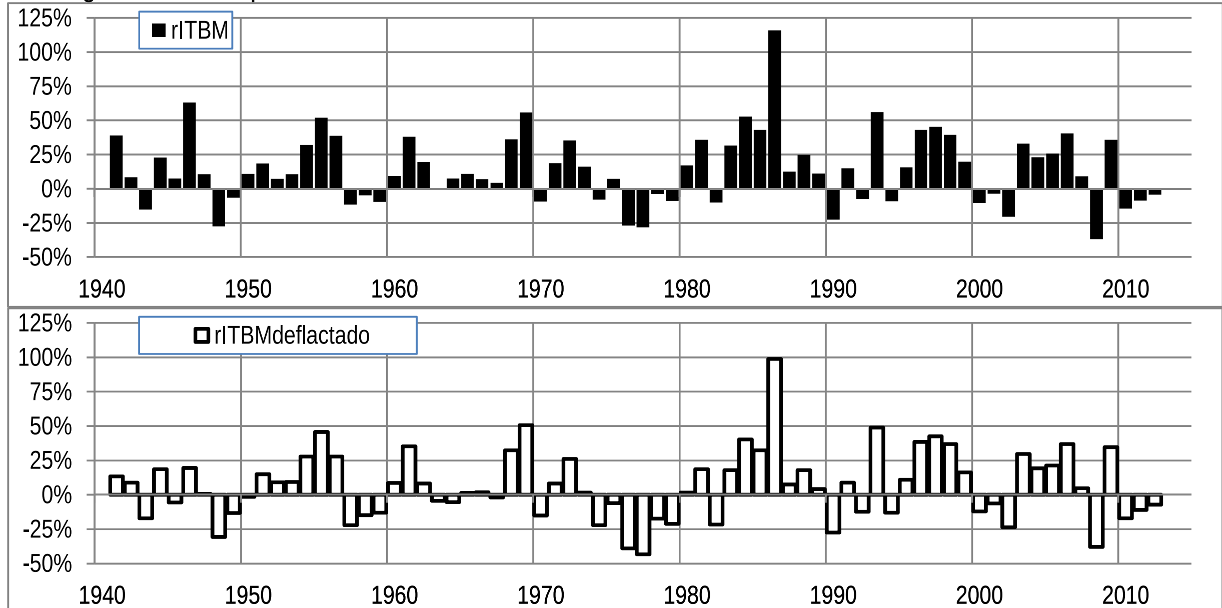
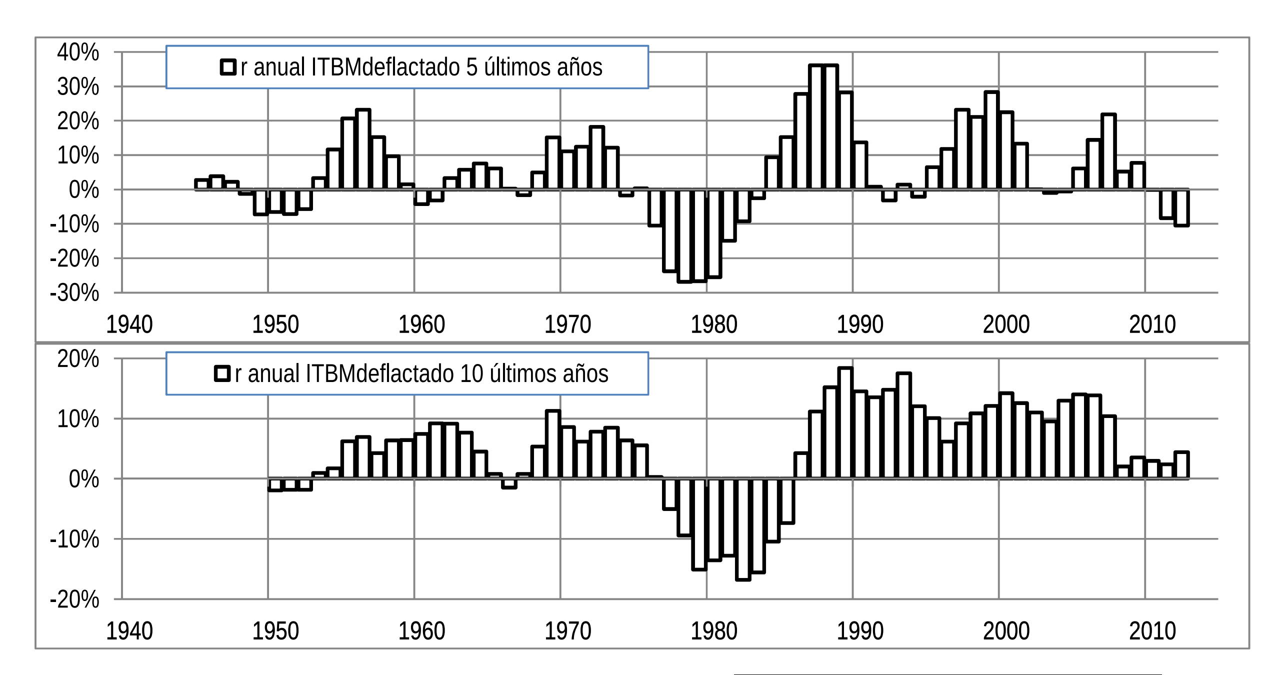
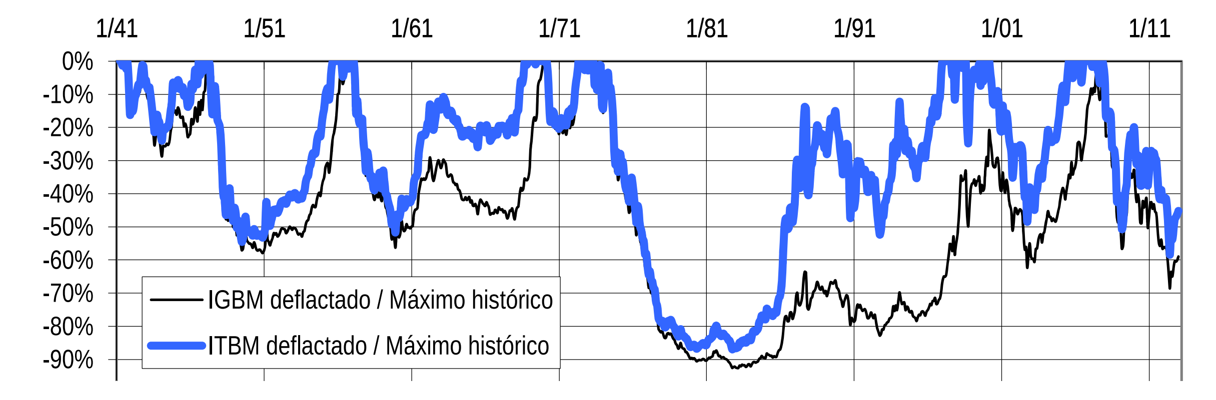



Figura 2. Bolsa española. Rentabilidad anual del Índice Total de la Bolsa de Madrid desde 1940 hasta 2012





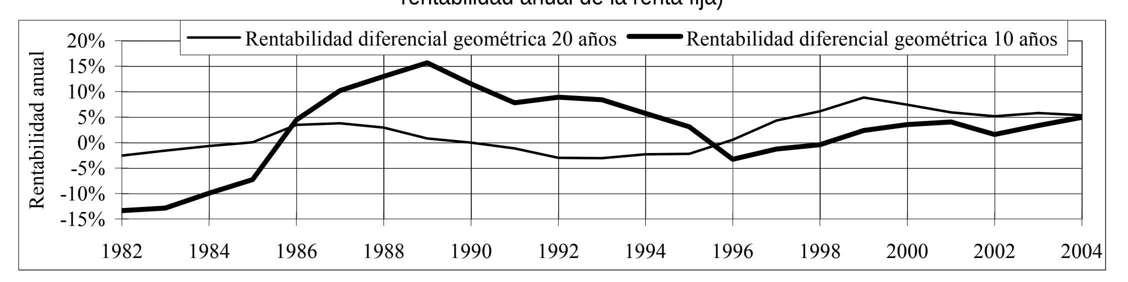
				deflactados		Inflación	
		IGBM	ITBM	ITBM	IGBM	España	USA
Rentabilidad anual promedio	1940-2012	7,2%	11,4%	3,8%	-0,2%	7,4%	3,9%
	1999-2012	-1,5%	2,5%	-0,2%	-4,1%	2,7%	2,2%



3. Rentabilidad de la bolsa sobre la renta fija en España

La figura 3 muestra el promedio de la rentabilidad diferencial de la renta variable sobre la renta fija de los últimos 10 años y 20 años (calculado como la media geométrica de la diferencia de la rentabilidad anual de la renta variable menos la rentabilidad de la renta fija). Hay quien considera a esta magnitud como el *risk premium*. Nótese que esta cantidad es muy inestable en el tiempo (la rentabilidad diferencial de 20 años osciló entre-3% en 1993 y 8,8% en 1999) y que en largos periodos es una magnitud negativa: no tiene ningún sentido económico un *risk premium* negativo.

Figura 3. Bolsa española. *Rentabilidad diferencial* geométrica de la bolsa sobre la renta fija durante los últimos 10 y 20 años. (media geométrica de la diferencia entre la rentabilidad anual del Índice Total de la Bolsa de Madrid y la rentabilidad anual de la renta fija)



La tabla 2 muestra la rentabilidad de la bolsa, la rentabilidad de la renta fija, la rentabilidad de la bolsa por encima de la de la renta fija y la rentabilidad de la bolsa por encima de la inflación en distintos periodos[10]. Para todos los parámetros, se ha calculado la media aritmética y la media geométrica[11].

Tabla 2. Bolsa española. Rentabilidad anual del Índice Total (acciones), de la renta fija, rentabilidad diferencial sobre la renta fija y sobre la inflación.

	Rentabilidad acciones		Rentabilidad renta fija		Rentabilidad diferencial sobre la renta fija		Rentabilidad diferencial sobre la inflación	
	Media aritmética	Media geomética	Media aritmética	Media geomética	Media aritmética	Media geomética	Media aritmética	Media geomética
1963-2004	15,8%	12,8%	11,1%	10,7%	4,7%	2,1%	7,5%	4,3%
1963-1970	14,1%	12,6%	5,2%	5,2%	8,9%	7,3%	7,6%	5,7%
1971-1980	1,8%	-0,1%	10,1%	10,0%	**-8,2%**	**-10,2%**	**-13,8%**	**-13,6%**
1981-1990	29,5%	24,8%	13,5%	13,3%	16,0%	11,5%	20,5%	14,5%
1991-2004	17,1%	14,7%	13,6%	12,7%	3,5%	2,0%	20,3%	10,8%
1981-2004	**22,3%**	**18,8%**	**13,5%**	**12,9%**	**8,7%**	**5,8%**	**16,4%**	**12,3%**
1971-2004	16,2%	12,9%	12,5%	12,1%	3,7%	0,8%	7,5%	4,0%

Diferencias entre la media aritmética y la media geométrica.

1. La media geométrica es siempre inferior o igual que la media aritmética.
2. Cuanto más variables (volátiles) sean las rentabilidades, mayor será la diferencia entre la media aritmética y la media geométrica.
3. La media geométrica depende únicamente del nivel de precios al principio y al final del periodo estudiado. La media aritmética sin embargo, tiende a subir cuando el periodo utilizado se acorta. Por ejemplo, la media aritmética utilizando rentabilidades mensuales, suele ser superior a la media aritmética utilizando rentabilidades anuales.
4. La diferencia entre las medias geométricas de dos series no es igual que la media geométrica de la diferencia. Por el contrario, la media aritmética de la diferencia de dos series, es igual a la diferencia de la media aritmética de cada una de las series.

La tabla 3 muestra la volatilidad de la bolsa (de la rentabilidad del Índice Total), de la renta fija y de la inflación en los mismos periodos.

Tabla 3. Bolsa española. Volatilidad anual del Índice Total (acciones), de la renta fija y de la inflación.

	acciones	renta fija	inflación
1963-2004	27,8%	3,9%	5,7%
1963-1970	21,2%	1,5%	3,5%
1971-1980	20,7%	2,3%	5,2%
1981-1990	38,2%	2,5%	3,5%
1991-2004	24,3%	3,1%	1,3%

4. Rentabilidad de las acciones y de la renta fija en USA

4.1. Rentabilidad

La figura 4 muestra la rentabilidad anual de la bolsa (acciones), de la renta fija sin riesgo a 3 meses (*T.bills*) y de la renta fija sin riesgo a 30 años (*T.bonds*) a partir de 1926.

---

[10] En un artículo publicado en el número de junio de 1997 en la revista de la Bolsa de Madrid, se decía que "un valor coherente para la prima de riesgo de las acciones sobre los bonos en España sería el 6,3% entre 1980 y 1997". Ese 6,3% era la media aritmética de la diferencia entre la rentabilidad anual del Índice Total y la rentabilidad anual de la renta fija. Otro artículo realizado por el Servicio de Estudios y publicado en septiembre de 2004, cifraba la "prima de riesgo histórica" (geométrica) entre 1980 y 2004 en 5,24%.

[11] Sobre si es más recomendable la media geométrica o la aritmética, un buen artículo resumen es Indro y Lee (1997). Afirman que la media aritmética sobreestima la rentabilidad diferencial y la media geométrica lo subestima.

Figura 4. Rentabilidad anual de la bolsa estadounidense (acciones), de la renta fija a 3 meses (*T.bills*) y de la renta fija a 30 años (*T.bonds*).

4.2. Volatilidad

La figura 5 muestra la volatilidad anual, calculada con datos de los últimos 10 años, de las acciones, de la inflación, de los bonos a largo plazo y de los bonos del estado a corto plazo. La primera conclusión que se puede extraer de esta figura es que la volatilidad de las acciones en los últimos años ha sido, en media, inferior a la volatilidad de las acciones de los períodos anteriores: en los años 1935-45, en los años 1955-65 y en los años 1972-83 la volatilidad fue superior que en la década de los noventa. La volatilidad que ha tenido la renta fija a largo plazo (*T.Bonds*) ha sido significativa, especialmente a finales de los 80, periodo en el que la volatilidad de la renta fija a largo plazo fue superior a la de las acciones. La volatilidad de la renta fija a corto plazo (*T.Bills*) ha sido sensiblemente inferior y prácticamente siempre se ha mantenido por debajo de la volatilidad de la inflación.

Figura 5. Volatilidad anual de la bolsa estadounidense (acciones), de la renta fija a 3 meses (*T.bills*), de la renta fija a 30 años (*T.bonds*) y de la inflación. Volatilidad calculada con datos anuales de los últimos 10 años.

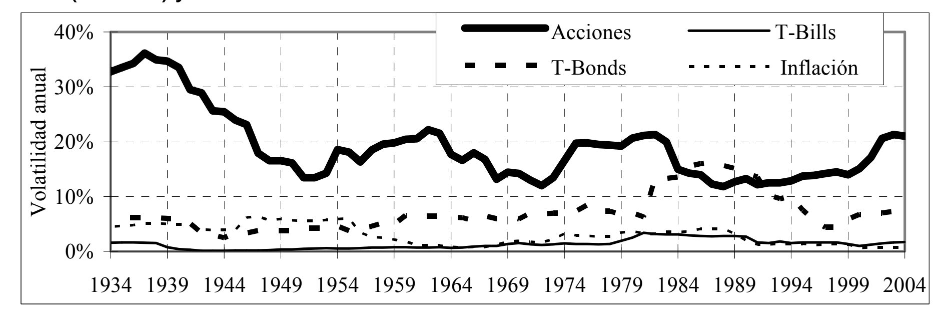
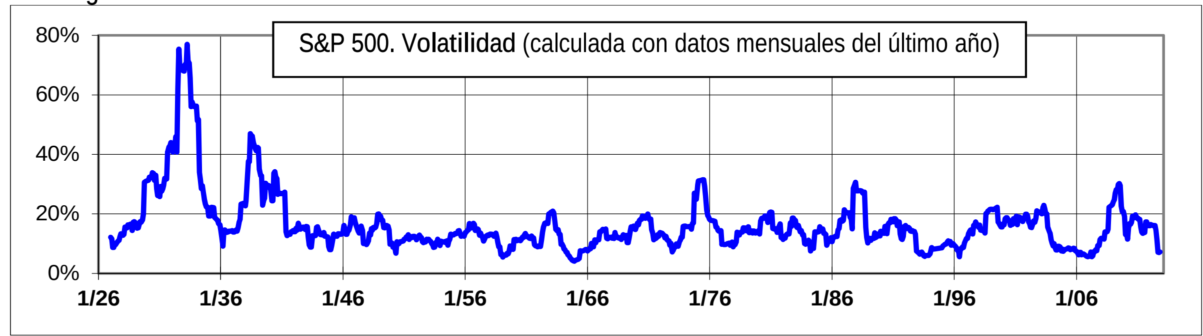


Figura 6. Volatilidad anual del S&P500. Volatilidad anualizada calculada con datos mensuales del último año.



La figura 6 muestra la volatilidad de la bolsa del Índice S&P 500 utilizando datos mensuales. También podemos observar como la volatilidad de los años noventa no ha sido superior a la volatilidad de los periodos anteriores. Las figuras 5 y 6 muestran que la volatilidad en la bolsa americana en los

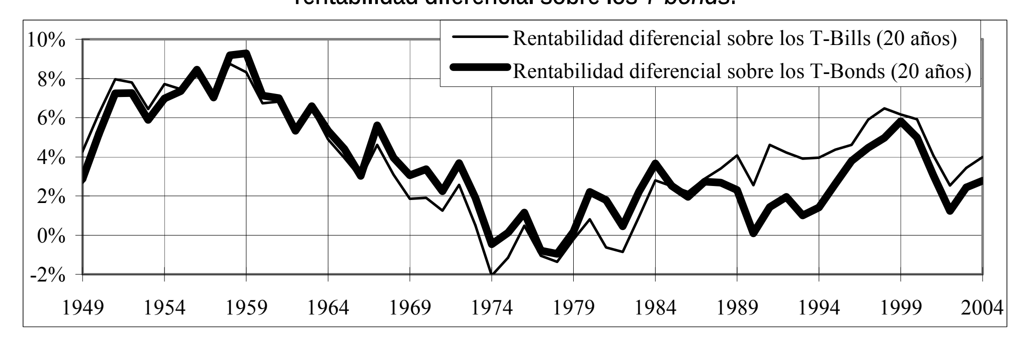
últimos años no sólo no es superior a la volatilidad de épocas pasadas, como algunos proclaman, sino que es más bien inferior[12].

5. Rentabilidad de la bolsa sobre la renta fija en USA

5.1. Periodo 1926-2004

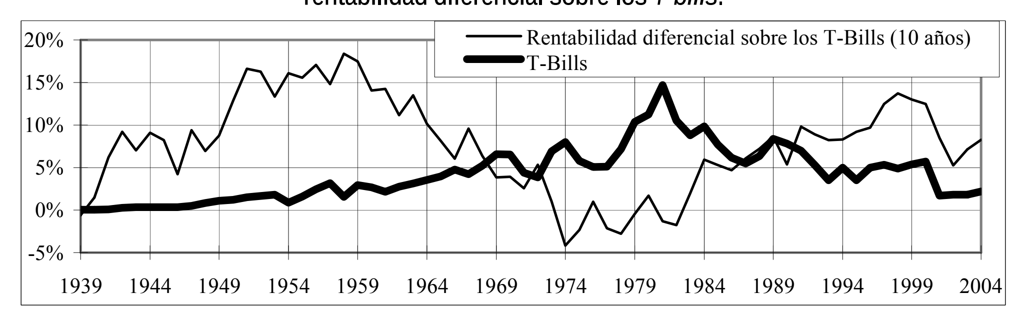
La figura 7 muestra la media geométrica de los últimos 20 años de la diferencia anual entre la rentabilidad anual de la bolsa y de la renta fija sin riesgo a 3 meses (*T-bills*) y la correspondiente a la renta fija sin riesgo a 30 años (*T-bonds*) desde 1948 hasta 2004.

Figura 7. Media geométrica durante los últimos 20 años de la rentabilidad diferencial sobre los *T-bills* y de la rentabilidad diferencial sobre los *T-bonds*.



La figura 8 muestra la media aritmética de los últimos 10 años de la diferencia anual entre la rentabilidad anual de la bolsa y la correspondiente a la renta fija sin riesgo a 3 meses (*rentabilidad diferencial T-Bills*) desde 1938 hasta 2004 para compararla con el nivel de tipos de interés a corto plazo de cada año. Nótese que la rentabilidad diferencial ha sido mayor en los años con tipos de interés bajos. También se aprecia que cuando los tipos suben, la rentabilidad diferencial desciende y viceversa. Esto es lógico: ya hemos visto que la bolsa normalmente sube cuando los tipos de interés descienden.

Figura 8. Rentabilidad anual de la renta fija a tres meses (T.bills) y media durante los últimos 10 años de la rentabilidad diferencial sobre los *T-bills*.



La tabla 4 muestra la rentabilidad de la bolsa, la rentabilidad de la renta fija a corto plazo y la rentabilidad de la renta fija a largo plazo en distintos periodos. Para todos los parámetros, se ha calculado la media aritmética y la media geométrica.

La tabla 5 muestra la rentabilidad de la bolsa por encima de la correspondiente a la renta fija a corto plazo (*rentabilidad diferencial bills*) y la rentabilidad de la bolsa por encima de la correspondiente a la renta fija a largo plazo (*rentabilidad diferencial bonds*) en distintos periodos. Para todos los parámetros se ha calculado la media aritmética y la media geométrica.

[12] Datos de años y siglos anteriores pueden encontrarse en Ineiche (2000).

Tabla 4. Bolsa estadounidense. Promedio (media aritmética y geométrica) en distintos periodos de la rentabilidad anual de las acciones, de la renta fija a 3 meses (*T.bills*) y de la renta fija a 30 años (*T.bonds*).

	Rentabilidad Acciones		**Rentabilidad T-Bills**		**Rentabilidad T-Bonds**	
	aritmética	geométrica	aritmética	geométrica	aritmética	geométrica
1926-2004	12,4%	10,6%	3,8%	3,8%	5,3%	5,0%
1951-2004	13,1%	11,7%	5,1%	5,0%	5,8%	5,4%
1961-2004	12,1%	10,8%	5,8%	5,8%	6,8%	6,4%
1971-2004	12,9%	11,5%	6,2%	6,2%	8,3%	7,9%
1981-2004	14,0%	12,8%	6,0%	6,0%	10,1%	9,6%
1991-2004	13,6%	12,1%	4,2%	4,1%	6,9%	6,8%

Tabla 5. Bolsa estadounidense. Promedio (media aritmética y geométrica) en distintos periodos de la rentabilidad diferencial de las acciones sobre la renta fija a 3 meses (*T- Bills*) y sobre la renta fija a 30 años (*T-Bonds*).

	Rentabilidad diferencial de las acciones sobre los T-Bills		Rentabilidad diferencial de las acciones sobre los T-Bonds	
	aritmético	geométrico	aritmético	geométrico
1926-2004	8,6%	6,8%	7,1%	**5,5%**
1951-2004	8,0%	6,7%	7,3%	**6,3%**
1961-2004	6,3%	5,0%	5,3%	**4,4%**
1971-2004	6,7%	5,3%	4,6%	**3,6%**
1981-2004	8,0%	6,9%	3,9%	**3,2%**
1991-2004	9,4%	7,9%	6,7%	**5,3%**
1991-1999	*16,5%*	*16,0%*	*15,4%*	***15,0%***

La figura 9 muestra la media geomética de la diferencia anual entre la rentabilidad anual de la bolsa y de la renta fija sin riesgo a 3 meses (*T-Bills*), y de la diferencia anual entre la rentabilidad anual de la bolsa y la correspondiente a la renta fija sin riesgo a largo plazo (*T-Bonds*) de todos los años hasta 2004. La figura 10 muestra la misma información pero calculando la rentabilidad diferencial desde 1926 hasta el año indicado. El dato más informativo es la media geométrica de la rentabilidad diferencial sobre los T-Bonds.

Figura 9. Bolsa estadounidense. Promedio de la rentabilidad diferencial anual (geométrica) desde el año indicado hasta 2004 de las acciones sobre la renta fija a 3 meses (*T-Bills*), sobre la renta fija a 30 años (*T-Bonds*) y sobre la inflación.

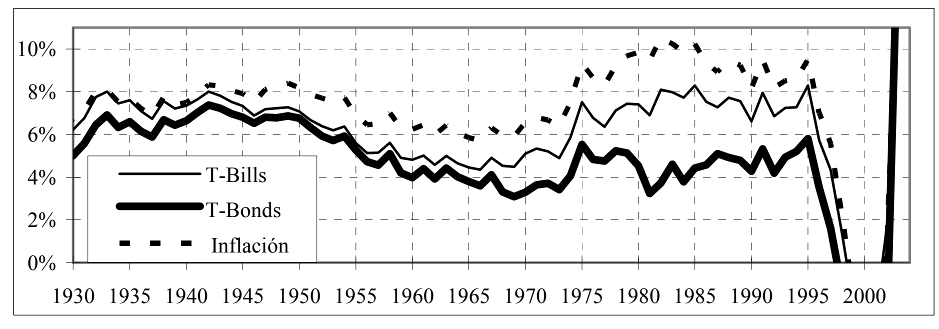
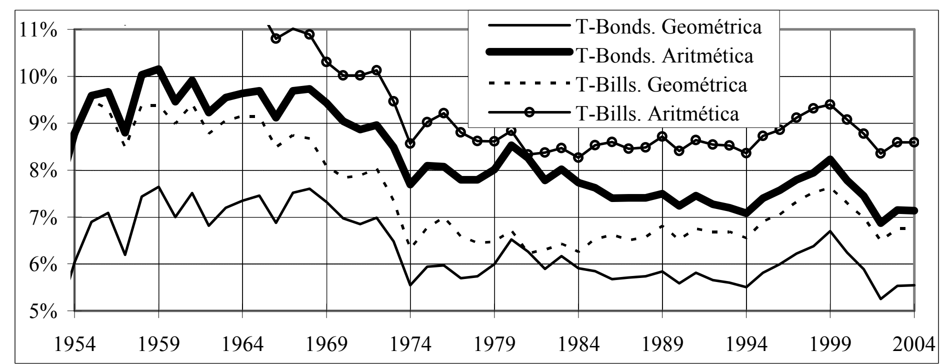


Figura 10. Bolsa estadounidense. Promedio de la rentabilidad diferencial anual desde 1926 hasta el año indicado de las acciones sobre la renta fija a 3 meses (*T-Bills*), sobre la renta fija a 30 años (*T-Bonds*) y sobre la inflación.



5.2. Periodo 1802 -1925

Schwert (1990) y Siegel (1998) estudiaron la relación entre la renta variable y la renta fija norteamericana antes de 1926. Los datos en que se basan sus estudios son menos fiables que los datos recientes, pero no obstante, son interesantes. La tabla 6 muestra sus conclusiones. Puede observarse que la rentabilidad diferencial en el periodo 1802-1925 fue sustancialmente inferior la rentabilidad diferencial en los años posteriores. Asimismo, puede observarse que la inflación fue sustancialmente menor en los años anteriores a 1926. Por el contrario, la rentabilidad real de la renta fija fue significativamente superior en los años anteriores a 1926.

Tabla 6. Bolsa estadounidense. Promedio (media aritmética) en distintos periodos de la Rentabilidad diferencial de las acciones sobre la renta fija a 3 meses (T-Bills) y sobre la renta fija a 30 años (*T-Bonds*).

	Media aritmética de la rentabilidad				Rentabilidad diferencial aritmética	
	Acciones	T-Bills	T-Bonds	Inflación	T-Bills	T-Bonds
1802-1870	**8,1%**	**5,1%**	**4,9%**	**0,1%**	**3,0%**	**3,2%**
1871-1925	**8,4%**	**3,2%**	**4,4%**	**0,6%**	**5,2%**	**4,0%**
1926-2004	12,4%	3,8%	5,3%	3,2%	8,6%	7,1%
1802-2004	9,9%	4,1%	4,9%	1,4%	5,8%	5,0%

Una conclusión que se puede extraer después de estudiar todos estos períodos es que *la rentabilidad diferencial* ha oscilado mucho a lo largo del pasado, que es casi imposible decir cuál ha sido su valor medio y por supuesto mucho más complicado predecir el futuro a partir de datos históricos.

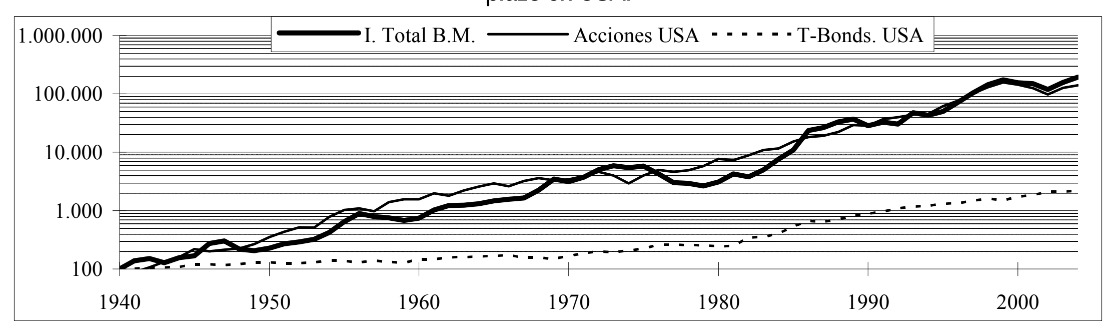
Una mirada más detallada a los datos expuestos hasta aquí, permite formular los siguientes comentarios:
1. La rentabilidad de las acciones varía tanto que la rentabilidad diferencial esperada no se puede estimar a partir de datos históricos (aunque dispongamos de datos históricos de más de 70 años).
2. Los datos evidencian que la rentabilidad diferencial ha oscilado muchísimo a lo largo del tiempo. Esto puede ser debido a que los *risk premiums* que han utilizado los inversores a lo largo de los años han cambiado sustancialmente.
3. La utilización de largos periodos de tiempo pretende eliminar las desviaciones producidas como consecuencia de ciclos económicos, avances tecnológicos, cambios políticos, guerras, etc. Pero si queremos hacer extensivos los resultados obtenidos en un país a otro cuyas circunstancias sean distintas, o efectuar comparaciones entre ambos, nuestras percepciones podrían ser erróneas. Así, en el periodo 1926-2004 los mercados financieros norteamericanos sufrieron alguna crisis financiera, pero la economía norteamericana no estuvo expuesta a otro tipo de vicisitudes que tuvieron lugar en otros países, como por ejemplo una guerra librada en el propio país.
4. La inflación ha cambiado muchísimo en los años que siguieron al patrón oro. Una consecuencia del abandono del patrón oro fue que la inflación no esperada pasó a significar un riesgo mucho más importante.

6. Comparación de la bolsas española y norteamericana

6.1. Evolución de los índices bursátiles

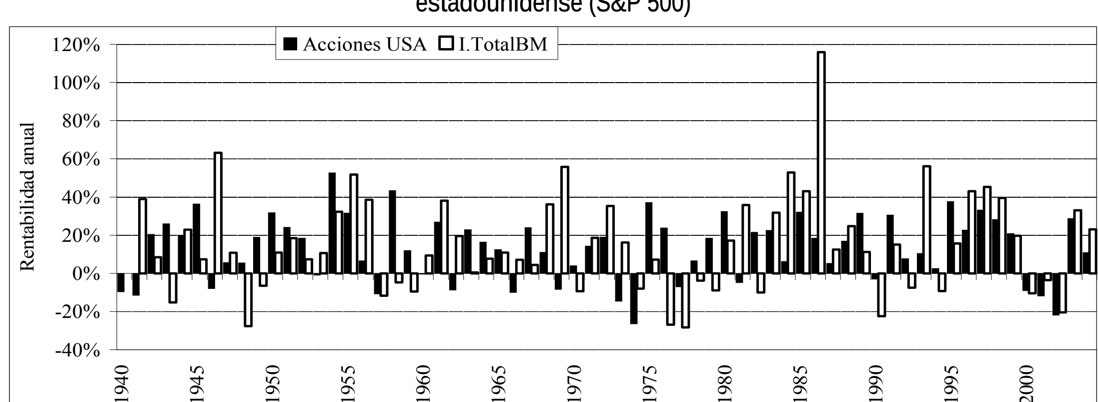
La figura 11 compara la evolución del Índice Total de la Bolsa de Madrid desde 1940 con el de la bolsa estadounidense. Una inversión de 100 pesetas en 1940 en acciones españolas se convirtió (prescindiendo de los impuestos) en 2004 en 193.798 pesetas. Una inversión de 100 dólares en 1940 en acciones americanas se convirtió (prescindiendo de los impuestos) en 2004 en 139.938 dólares. Una inversión de 100 dólares en 1940 en bonos del Estado americanos se convirtió (prescindiendo de los impuestos) en 2004 en 2.211 dólares.

Figura 11. Evolución del Índice Total de la Bolsa de Madrid, del S&P 500 (acciones USA) y de la renta fija a largo plazo en USA.



Aunque la figura 11 le pueda sugerir al lector que existe una elevada correlación entre la bolsa española y la americana, esto no es del todo cierto. La correlación entre la rentabilidad anual de la bolsa española y la rentabilidad anual de la bolsa estadounidense entre 1941 y 2004 fue solamente 18,6%[13]. La figura 12 muestra la rentabilidad anual de la bolsa americana y la bolsa española desde 1940.

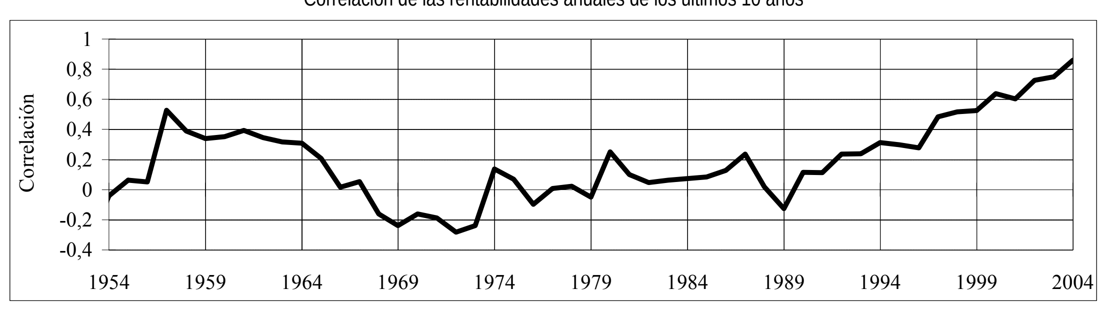
Figura 12. Rentabilidad anual de la bolsa española (del Índice Total de la Bolsa de Madrid) y de la bolsa estadounidense (S&P 500)



6.2. Correlación entre las bolsas ambos países

La figura 13 muestra cómo ha crecido paulatinamente la correlación entre las rentabilidades de las bolsas española y norteamericana. De una correlación negativa en la década de los 50 y en bastantes de los años 60 y 70, se ha pasado a una elevadísima correlación en los últimos años.

Figura 13. Correlación entre las bolsas de USA y España
Correlación de las rentabilidades anuales de los últimos 10 años



UBS (2004) también señala que las correlaciones entre las acciones y los bonos de distintos países han aumentado mucho, particularmente a partir de marzo de 2000. Así señala que las correlaciones (entre marzo de 2000 y diciembre de 2004) S&P 500 – DAX y S&P 500 – FTSE fueron 0,97. La correlación S&P 500 – Topix fue 0,94. Las correlaciones entre las TIR de los bonos del estado a 10 años también fueron grandes: 0,93 entre USA y Alemania, 0,85 entre USA y Japón, 0,91 entre USA y UK.

6.3. El efecto de la inflación en ambos países

Para poder comparar la evolución de las bolsas española y americana no nos bastan las figuras 11 y 12: hemos de tener en cuenta el efecto de la inflación en ambos países. La figura 14 muestra la evolución de la inflación anual en ambos países. Prácticamente todos los años fue superior la inflación española a la inflación americana. La figura 15 muestra la senda de la inflación, esto es, cuánto costaban en cada año los bienes cuyo precio era 100 (pesetas o dólares según el país) en 1940. Se

[13] La correlación ha ido aumentando significativamente a lo largo de los años:

Correlación entre las rentabilidades anuales de las bolsas española y estadounidense				
1940-2004	1940-1960	1961-1980	1981-2004	1991-2004
18,6%	-6,0%	4,7%	43,2%	70,1%

observa que bienes que costaban 100 ptas. en 1940 valían 13.318 ptas. (80€) en 2004, mientras bienes que costaron 100 dólares en 1940 valían 1.364 dólares en 2004. La inflación media fue en España un 7,9% y en USA un 4,2%.

Figura 14. Inflación anual en USA y en España

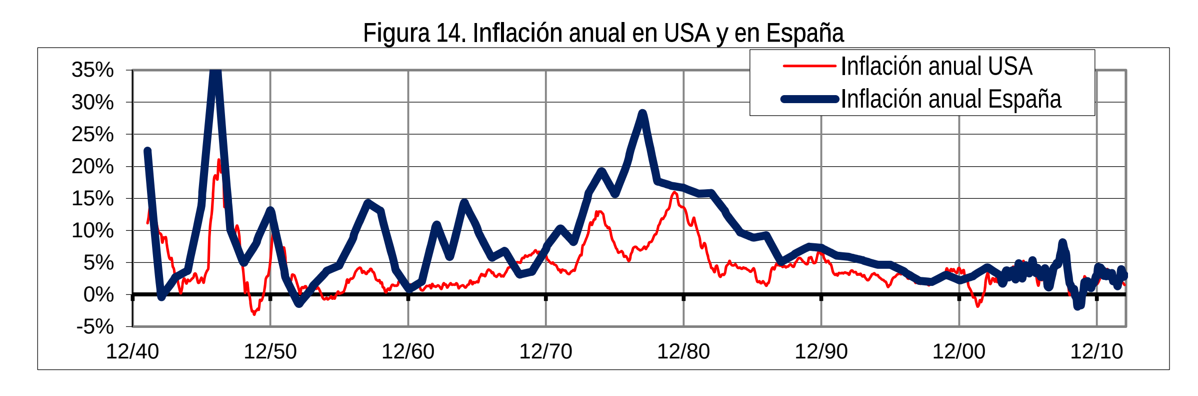
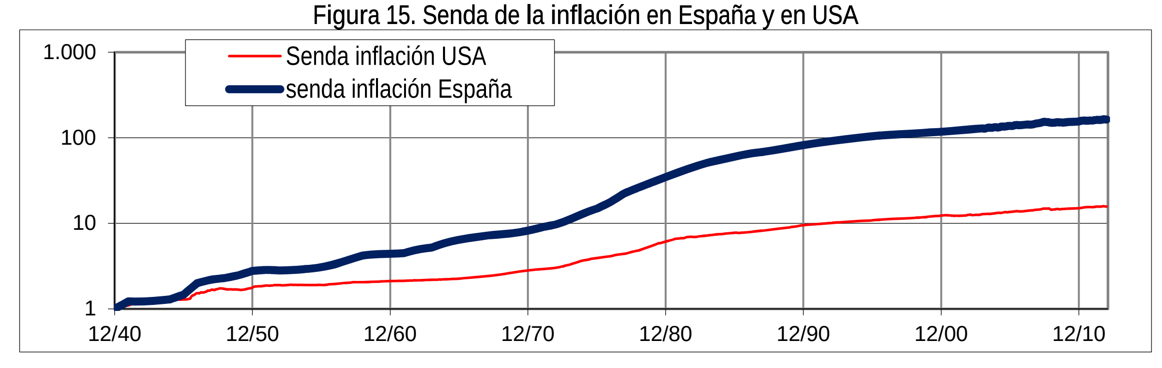
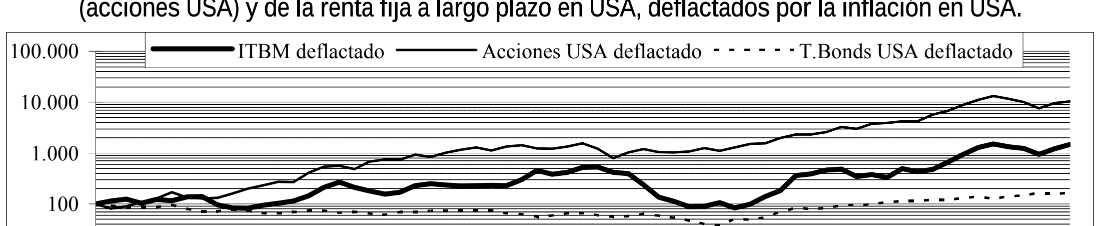


Figura 15. Senda de la inflación en España y en USA



La figura 16 incorpora la inflación a la evolución de los índices americano y español. Así el índice de la bolsa americana deflactado pasa de 100 en 1940 a 10.263 en 2004, mientras que el índice de la bolsa española deflactado pasa de 100 a 1.455 en 2004. La figura muestra también que el índice de los bonos del estado a largo plazo americano estuvo muchos años por debajo de 100 y que a partir de 1992 alcanzó un valor superior a 100.

Figura 16. Evolución del Índice Total de la Bolsa de Madrid deflactado por la inflación española; y del S&P 500 (acciones USA) y de la renta fija a largo plazo en USA, deflactados por la inflación en USA.



El riesgo fundamental que tienen los inversores en bonos a largo plazo es el riesgo de que la inflación sea superior al valor que ellos esperan cuando compran los bonos. Una inflación superior a la esperada viene acompañada normalmente de subidas en los tipos de interés que hacen que se reduzca el precio de los bonos a largo plazo.

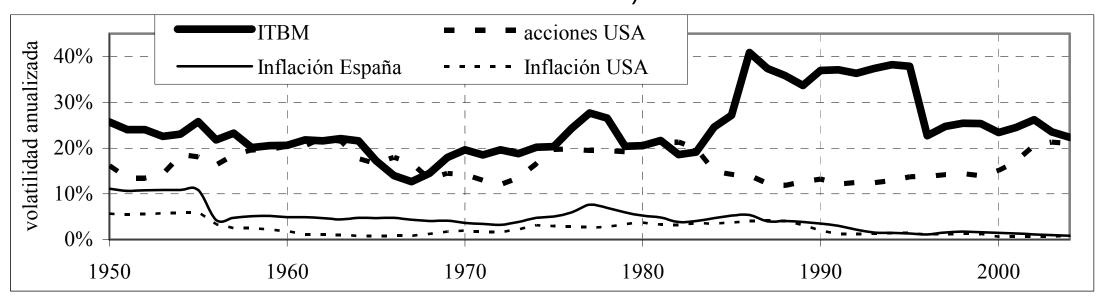
La figura 17 muestra la revalorización promedio en los últimos 10 años de las bolsas americana y española por encima de la inflación. La bolsa española ha tenido períodos en que se ha revalorizado menos que la inflación: a principios de los años 50, alrededor del año 60 y en el período comprendido entre 1974 y 1983. Sin embargo, también ha tenido períodos en los que se ha revalorizado muy por encima de la inflación como fueron mediados de los años 50, principios de los 70, finales de los años 80 y a partir de 1993.

Figura 17. Rentabilidad diferencial sobre la inflación de las bolsas española y norteamericana (promedio de los últimos 10 años)

6.4. Volatilidad

La figura 18 muestra la volatilidad de la bolsa española, de la bolsa americana y de las inflaciones en España y en Estados Unidos. Todas las volatilidades han sido calculadas con datos anuales de 10 años. Se observa que la volatilidad de la bolsa española ha sido en general superior a la volatilidad de la bolsa americana. También ha sido superior la volatilidad de la inflación en España a la volatilidad de la inflación en Estados Unidos aunque ha tendido a igualarse en los últimos 15 años.

Figura 18. Volatilidad de la bolsa y de la inflación en España y USA. (Volatilidad calculada con datos anuales de los últimos 10 años)



7. Rentabilidad diferencial sobre la renta fija en distintos países

La tabla 7 muestra la rentabilidad diferencial (entendido como la diferencia entre la media geométrica de la rentabilidad de las acciones y la media geométrica de la rentabilidad de los bonos a largo plazo) de distintos países. Véase que en Alemania e Italia la diferencia fue negativa en ese periodo, lo cual es otra prueba más de que no tiene sentido denominar "*risk premium*" a la diferencia entre la rentabilidad histórica de las acciones y de la renta fija sin riesgo[14]. Obviamente, la rentabilidad diferencial resultó mayor en los países con mejor comportamiento de las acciones en el periodo.

Tabla 7. Magnitud de la rentabilidad diferencial en distintos países. Las rentabilidades medias son geométricas.

		Rentabilidad media de		
País	**Periodo**	acciones	bonos a largo plazo	**Rentabilidad diferencial**
Australia	1970-1996	8,47%	6,99%	**1,48%**
Canadá	1970-1996	8,98%	8,30%	**0,68%**
Francia	1970-1996	11,51%	9,17%	**2,34%**
Alemania	1970-1996	11,30%	12,10%	**-0,80%**
Hong Kong	1970-1996	20,39%	12,66%	**7,73%**
Italia	1970-1996	5,49%	7,84%	**-2,35%**
Japón	1970-1996	15,73%	12,69%	**3,04%**
Holanda	1970-1996	15,48%	10,83%	**4,65%**
Suiza	1970-1996	13,49%	10,11%	**3,38%**
Inglaterra	1970-1996	12,42%	7,81%	**4,61%**
Estados Unidos	1970-1996	12,34%	8,62%	**3,72%**
España	1970-1996	8,22%	7,91%	**0,31%**

Fuente: Ibbotson. http://www.ibbotson.com

[14] Sebastián y Suárez (1992) reportan en la página 121 que en el periodo 1988-1990, la media geométrica mensual de la rentabilidad de las acciones fue 0,4% y la de las letras del Tesoro fue 1%.

La utilidad de la tabla 7 es puramente informativa: no sirve para determinar el *risk premium* de cada mercado. No tiene ningún sentido decir que el *risk premium* (entendido como rentabilidad adicional exigida a las acciones sobre la renta fija) de España en el periodo 1970-1996 era 0,31%, mientras que en Holanda era 4,65% y en Estados Unidos un 3,72%.

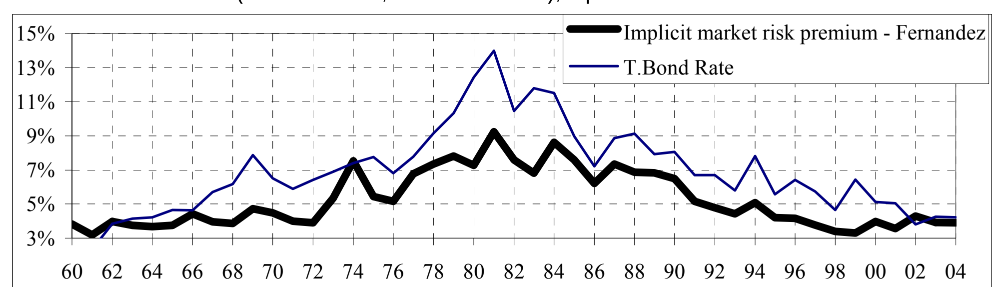
8. Risk premium de las bolsas norteamericana y española a partir de la ecuación de Gordon y Shapiro

También se puede tratar de calcular la prima implícita en el mercado a partir de la ecuación de Gordon Shapiro. La ecuación de Gordon Shapiro dice simplemente que el precio de las acciones (capitalización) es el valor actual de los flujos esperados para las acciones (CFac) actualizados a la rentabilidad exigida a las acciones (Ke):

P = Valor actual [CFac; Ke]

Ke es igual a la tasa sin riesgo más la prima de riesgo del mercado. Ke = R_F + Prima de riesgo. Para calcular la prima de riesgo, conocidos los precios de la bolsa, lo único que necesitamos saber es cuales son los flujos esperados para las acciones. Una manera de hacer este ejercicio es utilizar los dividendos esperados (y las recompras) según las previsiones de los analistas (tomamos la media). Para los 5 años siguientes al año en que se realiza el cálculo se toman las estimaciones de los analistas. Hay datos disponibles con estimaciones de analistas únicamente a partir de 1985. Antes de esta fecha se han tomado los dividendos que realmente hubo. A partir del año 6 se supone que los dividendos crecerán con la tasa de los bonos del estado a largo plazo.

Figura 19. Prima de riesgo implícita en la bolsa norteamericana utilizando la fórmula de Gordon Shapiro con crecimiento en dos etapas. Crecimiento estimado de los dividendos y recompras: los 5 primeros años: estimaciones de los analistas (antes de 1985, crecimiento real); a partir del año 6: *T.bond rate*.



La figura 19 muestra la prima de riesgo implícita. Según esta figura se observa un crecimiento de la prima de riesgo implícita con las crisis del petróleo en los años 72 y 81, y un posterior descenso hasta situarse alrededor del 3% en 1999. Lo importante de esta figura no es tanto la magnitud concreta, como el hecho de que a partir de los 80 se observa una disminución de la prima de riesgo de mercado[15].

Glassman y Hassett (2000), calcularon en su libro "Dow 36.000" que la prima de riesgo del mercado americano en 1999 era 3%[16]. Claus y Thomas (1999) llegaron a la misma conclusión. Jeremy Siegel, profesor de Wharton y autor del libro "Acciones en el largo plazo", afirma: "aunque pueda parecer que las acciones tienen más riesgo que los bonos del Estado a largo plazo, esto no es cierto. La inversión más segura a largo plazo (desde el punto de vista de preservar el poder adquisitivo del inversor) han sido las acciones, no los bonos del Estado". Este hecho ha sido el fundamental para que analistas e inversores utilicen primas de mercado inferiores a la rentabilidad histórica de las bolsas sobre la renta fija.

---

[15] Algunos factores que se apuntan como posibles causas de la reducción de la prima de riesgo del mercado son: el acceso informático y por Internet a la bolsa, la disminución de los costes de transacción, el tratamiento fiscal más favorable a la inversión en acciones, la liberalización financiera, el desarrollo de los fondos de inversión y de pensiones, el paso a la fase de ahorro de la generación de "*baby boomers*" y la constatación por parte de los inversores de que en plazos largos la rentabilidad de las acciones ha sido casi siempre superior a la de la renta fija.

[16] Como a todo hay quien gane, Kadlec y Acampora (1999) titularon su libro *Dow 100.000: Fact or Fiction?*

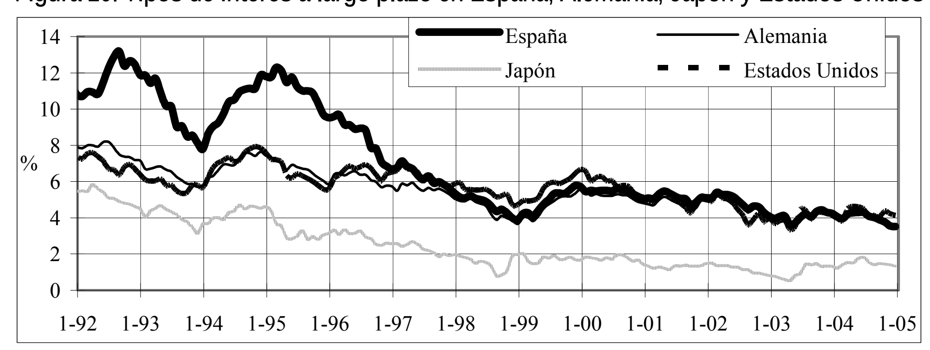
El descenso en la prima del mercado también explica, al menos en parte, por qué las bolsas han sido tan rentables en los años 90. Las primas de mercado utilizadas para valoraciones en los años ochenta y noventa eran superiores a las utilizadas hoy. Dos factores que explican esto son la reducción en el riesgo de los inversores debido a la diversificación y la reducción de los tipos de interés.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que en la segunda mitad del siglo XX, la rentabilidad de las acciones ha sido superior a las expectativas: la rentabilidad real mundial promedio de las acciones en 1900-1950 fue 5,1%, mientras que en 1951-2002 fue 8,4%

9. Comparación reciente de la evolución de la bolsa en España, Alemania, Japón y USA

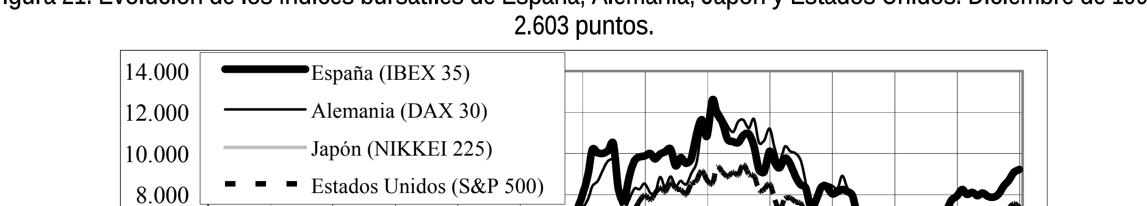
La figura 20 muestra la comparación de los tipos de interés a largo plazo (tipo de interés de bonos a 10 años) en España, Alemania, Japón y USA. Puede verse como hasta 1996, el tipo de interés de los bonos en España fue sensiblemente superior al del resto de los países. Sin embargo, a partir de esa fecha los tipos de interés a largo plazo de España, USA, y Alemania se han aproximado hasta situarse en la actualidad en torno al 4%. Japón, a pesar de haber seguido la misma tendencia que el resto de los países (los tipos de interés han descendido desde diciembre de 1991) tuvo tipos de interés siempre inferiores a los de España, Alemania y USA.

Figura 20. Tipos de interés a largo plazo en España, Alemania, Japón y Estados Unidos



En la figura 21 se representa la evolución de los índices bursátiles de los cuatro países. El punto de partida de todos los índices es el nivel del IBEX 35 en diciembre de 1991: 2.633 puntos. Puede observarse que el IBEX 35, el S&P 500, y el DAX 30, han seguido caminos paralelos: todos ellos han experimentado una revalorización importante. El comportamiento de la bolsa japonesa (el Nikkey 225) ha sido totalmente distinto: no sólo no se ha revalorizado sino que en casi todo el periodo tuvo un nivel inferior al que tenía en diciembre de 1991.

Figura 21. Evolución de los índices bursátiles de España, Alemania, Japón y Estados Unidos. Diciembre de 1991 = 2.603 puntos.



La tabla 8 muestra la matriz de correlaciones entre el aumento de los tipos de interés de los distintos países y las rentabilidades de los índices. Las correlaciones entre los índices bursátiles español, alemán y americano, han sido superiores a las correlaciones de dichos índices con la bolsa japonesa. También merece la pena señalar que la correlación entre la rentabilidad de los índices y el aumento de los tipos ha sido superior (en valor absoluto) en España (-33,4%) que en los otros países. (7,9%, 26,4% y 0,4%). En cuanto a la correlación entre los aumentos de los tipos ha sido superior, lógicamente, la correlación entre España y Alemania que entre España y Estados Unidos. Sin embargo, sí ha sido fuerte la correlación entre el aumento de tipos en Alemania y en Estados Unidos. La correlación entre el aumento de tipos entre España y en Japón fue prácticamente cero.

Tabla 8. Matriz de correlaciones. Datos mensuales de 1991-2004.

	Rentabilidad de				Aumento de tipos en			
	IBEX	DAX	NIKKEI	S&P 500	España	Alemania	Japón	USA
Rentabilidad IBEX	100,0%	74,7%	36,9%	63,7%				
Rentabilidad DAX	74,7%	100,0%	31,2%	70,9%				
Rentabilidad NIKKEI	36,9%	31,2%	100,0%	38,3%				
Rentabilidad S&P	63,7%	70,9%	38,3%	100,0%				
Δ tipos España	**-33,4%**	-12,9%	-3,0%	-10,9%	100,0%	60,3%	5,6%	36,1%
Δ tipos Alemania	2,9%	**7,9%**	4,8%	2,4%	60,3%	100,0%	25,2%	60,6%
Δ tipos Japón	14,7%	4,2%	**26,4%**	2,8%	5,6%	25,2%	100,0%	19,4%
Δ tipos USA	15,3%	25,4%	5,9%	**0,4%**	36,1%	60,6%	19,4%	100,0%

En un artículo muy controvertido Porter (1992) decía que la economía de Estados Unidos creció menos que de la de Japón y la de Alemania durante los años 80 porque el coste del capital (y el *risk premium* que utilizaban analistas y directivos) fue superior en Estados Unidos. ¿Qué opina el lector de este argumento?

Tanto la figura 21 como muchas de las figuras anteriores permiten comprobar que los precios de las bolsas, con excepción de la japonesa, subieron muchísimo en los años noventa para posteriormente caer en 2000, 2001 y 2002. En el año 2000 se solían dar dos explicaciones a la subida de cotizaciones de los noventa: la primera, que había disminuido la prima de riesgo del mercado, y la segunda, que estaba sobrevalorada la bolsa[17].

10. Conclusión: ¿Existe la prima de riesgo del mercado?

Una de las hipótesis en que se fundamenta el CAPM, y la mayoría de los modelos financieros, es la de expectativas homogéneas: todos los inversores tienen las mismas expectativas de rentabilidad y riesgo[18] para todos los activos. En ese caso todos los inversores tendrían carteras compuestas por deuda sin riesgo y una cartera de acciones con la misma composición porcentual que el mercado (la bolsa). Pero es obvio que los inversores no tienen las mismas expectativas, que no todos los inversores tienen carteras de acciones de composición idéntica y que no todos los inversores tienen una cartera compuesta por todas las acciones del mercado[19].

Podemos saber cuál es la prima de riesgo del mercado (*required market risk premium*) preguntándosela, aunque muchas veces la prima de riesgo del mercado no es un parámetro explícito

[17] Al hablar de sobrevaloración de la bolsa, se recurre con frecuencia a la existencia de una **burbuja especulativa,** lo cual quiere decir que cuando esta burbuja explote la bolsa descenderá a los niveles de precios correctos (según los que creen que la bolsa está sobrevalorada). Un ejemplo. Greenspan, presidente de la reserva federal de los Estados Unidos dijo el 5 de diciembre de 1996 (cuando el Dow Jones estaba en 6.437 puntos) que en la bolsa había una "exuberancia irracional". En agosto de 1999, cuando el Dow Jones estaba en 11.090 manifestó que, en su opinión, había una burbuja especulativa en la bolsa.

[18] Idénticas expectativas de riesgo significa que todos los inversores coinciden en sus expectativas de volatilidad futura de la rentabilidad cada acción y de correlación entre las rentabilidades de las acciones.

[19] Un buen artículo sobre la no existencia de expectativas homogéneas es Levy y Levy (1996).

para muchos inversores, sino implícito, que se manifiesta en el precio que está dispuesto a pagar por las acciones[20]. Sin embargo, es imposible determinar la prima de riesgo del mercado porque tal número no existe. Incluso aunque supiéramos las primas de riesgo de cada inversor, no tendría sentido hablar de la prima de riesgo "del mercado". Esto se basa en los teoremas de agregación de la microeconomía, que en realidad son teoremas de no-agregación. Un modelo que funciona perfectamente a nivel individual, puede no funcionar a nivel agregado (el mercado) [21]. Para el CAPM, esto significa que aunque el CAPM puede ser un modelo apropiado para explicar las decisiones de inversión de cada inversor, no es válido para el mercado en su conjunto porque los inversores no tienen las mismas expectativas de rentabilidad y riesgo para todas las acciones. El valor de cada acción según cada inversor es el valor actual de los flujos esperados descontados con una tasa (que depende de la beta esperada y de la prima de riesgo de mercado del inversor). Distintos inversores tienen distintas expectativas de flujos y distintas expectativas del riesgo (beta esperada y prima de riesgo de mercado).

Si todos los inversores tuvieran las mismas expectativas de flujos y de riesgo, entonces sí tendría sentido hablar de prima de riesgo "del mercado" (*required market risk premium*), porque sería igual a la beta esperada por cada inversor. Sin embargo, las expectativas no son homogéneas[22] y las características de los inversores muy distintas[23].

Tabla 9. Diferencias entre el CAPM válido para el mercado y el CAPM válido para cada inversor

CAPM válido para el mercado	CAPM sólo para cada inversor
Expectativas homogéneas Todos los inversores tienen idénticas expectativas sobre la rentabilidad de todas las acciones y de su covarianza con la rentabilidad esperada del mercado.	Expectativas heterogéneas Cada inversor tiene distintas expectativas
Existe una beta para cada valor y esta beta es compartida por todos los inversores. La beta calculada con datos históricos es la mejor estimación de la beta futura.	Cada inversor tiene una estimación distinta de la beta de cada acción. La beta calculada con datos históricos no es una estimación de la beta futura.
Todos los inversores tienen la cartera del mercado	Cada inversor tiene una cartera distinta de renta variable
Todos los inversores utilizan la misma prima de riesgo del mercado	Cada inversor utilizan una prima de riesgo del mercado distinta
La mejor estimación de la prima de riesgo del mercado es la diferencia entre la rentabilidad histórica del mercado y la rentabilidad histórica de la renta fija	La diferencia entre la rentabilidad histórica del mercado y la rentabilidad histórica de la renta fija NO es una buena estimación de la prima de riesgo del mercado

[20] Ejemplo. Un inversor está dispuesto a pagar hoy 100 pesetas por un flujo anual perpetuo de 6 pesetas garantizado por el Estado (renta fija sin riesgo). Esto implica que la tasa sin riesgo es 6%. Sin embargo, sólo está dispuesto a pagar 80 pesetas por otro flujo anual perpetuo de 6 pesetas en el año 1 y que crece al 3% anual, que espera obtener de una cartera diversificada de acciones. Esto quiere decir que la rentabilidad que exige al mercado es 10,5% (6/80 +0,03). Por consiguiente la prima de mercado de este inversor es 4,5% (10,5% - 6%).

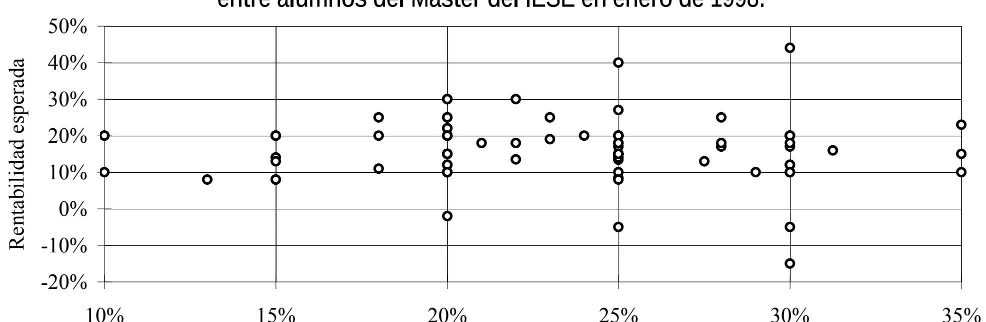
[21] Como Mas-Colell, Whinston y Green (1995, página 120) dicen: "no es cierto que las preferencias de un consumidor representativo tengan contenido normativo aunque la demanda agregada se puede generar a partir de dicho consumidor representativo. Puede ocurrir incluso que exista un consumidor representativo pero que no haya función social de bienestar (social welfare function) que permita encontrar un consumidor representativo normativo."

[22] Lintner (1969) argumentaba que la existencia de expectativas heterogéneas no altera la validez del CAPM en escenarios simples. Afirmaba que si los inversores tienen expectativas heterogéneas acerca las rentabilidades y las covarianzas, entonces la cartera del mercado no es necesariamente eficiente, y por esto no se pueden realizar tests sobre la validez del CAPM.

[23] Mi amigo Guillermo Fraile, profesor del IAE de Buenos Aires, bromea en sus clases exponiendo un nuevo método de calcular la prima de mercado para empresas familiares: el CQP (iniciales de ¿cuánto quieres, papá?). Después de lo visto en este capítulo, el CQP no es ninguna broma: tiene poco sentido hablar de prima de riesgo del mercado; sí que tiene sentido, en cambio, hablar de prima de riesgo de cada inversor, y la de papá es la única relevante cuando es el dueño de la empresa.

La figura 22 es una prueba de que los inversores no tienen las mismas expectativas: muestra el resultado de una encuesta realizada entre alumnos del Master del IESE en enero de 1998 sobre sus previsiones de rentabilidad y riesgo (volatilidad) de la bolsa española para 1998. Es patente que las expectativas de distintas personas son muy distintas. La rentabilidad del IBEX 35 en 1998 fue 36% y la volatilidad fue 38%.

Figura 22. Expectativas de rentabilidad y riesgo (volatilidad) de la bolsa española para 1998. Encuesta realizada entre alumnos del Master del IESE en enero de 1998.



La siguiente tabla muestra las previsiones realizadas a finales de 1997 por varios analistas estadounidenses[24] acerca del nivel del Dow Jones al final de 1998. También muestra su recomendación para la composición de una cartera: %RV significa la proporción de renta variable que recomendaban (el resto en renta fija). Es significativa la dispersión de las previsiones (entre 6.100 y 10.250), así como la dispersión de la proporción de RV en la cartera. Cabría esperar que aquéllos que prevén una mayor revalorización del Índice Dow Jones, recomendaran una mayor proporción de RV, pero como puede observarse, no siempre es así. El Dow Jones fue 7.908 puntos el 31 de diciembre de 1997 y 9.181 puntos el 30 de diciembre de 1998.

Analista/empresa	Dow Jones 1998	% RV	**Analista/empresa**	Dow Jones 1998	% RV
BIRINY JR. Birinyi Assoc.	10.250	75	E. CRIPPS Legg Mason Wood Walker	8.600	80
J.FROEHLICH Zurich Kemper Invest.	10.000	75	J. PRADILLA Cowen & Co.	8.600	45
E. PERONI JR. Janney Montgomery Scott	9.850	100	F. SKRAINKA Edward Jones	8.600	70
F. DWYER Ladenburg Thalmann & Co.	9.800	65	T. MADDEN Federated Investors	8.500	55
S. ROBBINS Robinson-Humphrey	9.455	60	A. SMITH Prudential Securities	8.500	85
J. APPLEGATE Lehman Brothers	9.200	75	J. MACKAY Bear Stearns	8.350	50
J. CANELO Morgan Stanley, Dean Witter	9.000	70	P. ANDERSON American Express Fin.Adv.	8.100	70
J. DOMBICIK McDonald & Co.	9.000	75	M. ACUFF Salomon Smith Barney	8.000	55
G. RILEY JR BankBoston	8.950	60	G. CRANE Key Asset Management	7.800	75
S. RONESS JW Charles	8.900	85	G. JACOBSEN Trevor Stewart Burton&J.	7.750	60
T. McMANUS NatWest Markets	8.850	64	C. MOORE Principal Financial Securities	7.675	60
D. CLIGGOTT J.P. Morgan	8.800	60	E. MILLER Donaldson, Lufkin&Jenrette	7.300	50
A. GOLDMAN A.G. Edwards & Sons	8.800	70	R. BROWN Feris, Baker Watts	7.061	40
M. SIMPSON Kirkpatrick Pettis	8.800	70	H. BARTHEL Fahnestock	7.000	60
W. ZEMPEL Robert W. Baird & Co.	8.740	70	M. DION Ziegler Asset Management	7.000	95
J. COHEN Goldman Sach	8.700	65	M. METZ Cibc-Oppenheimer	7.000	25
K. LYNCH Interstate Johnson Lane	8.700	60	R. HAYS Wheat First Butcher Singer	6.300	72
R. DAVID JR. Rauscher Pierce Refsnes	8.666	65	F. DICKEY Dain Bosworth	6.100	60

Recalcamos que el problema de la prima de riesgo del mercado es que las expectativas de los inversores no son homogéneas. Si lo fueran, sí tendría sentido hablar de la prima de riesgo del mercado porque todos los inversores tendrían la cartera del mercado.

Conceptos clave

[24] Fuente: Business Week. 29 de diciembre de 1997. Página 65.

Métodos propuestos para calcular la prima de riesgo del mercado
La prima de riesgo no es la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa y la de la renta fija
Evolución de la bolsa y de la inflación en España y USA. Comparación de la bolsas española y norteamericana
¿Ha disminuido la prima de riesgo del mercado o está sobrevalorada la bolsa? ¿Existe la prima de riesgo del mercado?
El método CQP

Referencias

Adserá, Xavier y Pere Viñolas (1997), *Valoración de empresas*. Editorial Deusto.
Arnott, Robert D. y Peter L. Bernstein (2002), "What Risk Premium is 'Normal'?,", Financial Analysts Journal, Vol. 58, No. 2,pg. 64-84.
Arnott, Robert D. y Ronald Ryan (2001), "The Death of the Equity Risk Premium: Consequences of the 1990s", Journal of Portfolio Management, vol. 27, N. 3, Pg. 61-74.
Bodie, Zvi, y Robert Merton (2000), *Finance*, New Jersey: Prentice Hall.
Bolsa de Madrid, Servicio de Estudios (2004), "Renta Variable vs. Renta fija en España entre 1980 y 2004", Revista de la Bolsa de Madrid, Agosto-Septiembre, pp. 12-24.
Brealey, R.A. y S.C. Myers (2000), *Principles of Corporate Finance*, 6th edition, New York: McGraw-Hill.
Brown, S. J., W. N. Goetzmann y S. A. Ross (1995). "Survival", *The Journal of Finance*, July, pp. 853-873.
Claus y Thomas (1999), "The Equity Risk Premium Is Much Lower Than You Think It Is: Empirical Estimates From A New Approach", Research paper, Columbia Business School.
Claus, James y Jacob Thomas, (2001), "Equity Premia as Low as Three Percent? Evidence from Analysts' Earnings Forecasts for Domestic and International Stock Markets", *Journal of Finance*, Vol. 55, No. 5, pg. 1629-66.
Copeland, T. E., T. Koller, y J. Murrin (2000), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies.* 3rd edition. New York: Wiley.
Damodaran, Aswath (1994), *Damodaran on Valuation*, New York: John Wiley and Sons.
Damodaran, Aswath (2001), *The Dark Side of Valuation*, New York: Prentice-Hall.
Dehesa, Guillermo de la (2001), "La prima de riesgo y el futuro de las cotizaciones", www.esi2.us.es/~mbilbao/pdffiles/bolsa.pdf.
Dimson, E., P. Marsh y M. Staunton (2003), "Global Evidence on the Equity Risk Premium", *Journal of Applied Corporate Finance*, 15:4, pp. 27-38.
Fama, E.F. y K.R. French (2002), "The Equity Risk Premium", *Journal of Finance*, 57 no. 2, pp. 637-659.
Fernández, Pablo (2004), *Valoración de empresas*, 3ª edición. Gestión 2000.
Glassman, J. K. y K. A. Hassett (2000), *Dow 36.000: The new strategy for profiting from the coming rise in the stock market*, Three Rivers.
Grabowski, Roger J. y David W. King (2003), "Equity risk premium: what valuation consultants need to know about recent research", Valuation Strategies 4 (Sept/Oct). 14.
Harris, Robert S. y Marston, Felicia C. (1999), "The Market Risk Premium: Expectational Estimates Using Analysts' Forecasts", Darden Business School Working Paper No. 99-08. SSRN N. 252671.
Ibbotson, R. y P. Chen (2003), "Long-Run Stock Returns: Participating in the Real Economy", *Financial Analysts Journal*, Vol. 59, No. 1, pp. 88-98.
Indro, D.C. y W.Y. Lee (1997). "Biases in Aritmetic and Geometric Averages as Estimates of Long-Run Expected Returns and Risk Premia". Financial Management. Winter. pg. 81-90.
Ineichen, A. (2000), "Twentieth Century Volatility", Journal of Portfolio Management, Fall, pg. 93-102.
Jagannathan, Ravi, Ellen R. McGrattan, y Anna D. Shcherbina (2001), "The Declining U.S. Equity Premium". NBER Working Paper No. W8172. SSRN N. 263434.
Jorion, P., y W. N. Goetzmann (1999), "Global stock markets in the twentieth century", *Journal of Finance* 54 (June), pp. 953-80.
Kadlec, C. y R. Acampora (1999), *Dow 100,000: Fact or Fiction?*, New Jersey: Prentice Hall.
Levy, M. y H. Levy (1996), "The Danger of Assuming Homogeneous Expectations", *Financial Analysts Journal*, May/June, pp. 65-70.
Li, Haitao y Yuewu Xu (2002), "Survival Bias and the Equity Premium Puzzle", *Journal of Finance* 57, October.
López Lubián, Francisco y Walter de Luna (2002), *Finanzas Corporativas en la Práctica*, McGraw-Hill.
Mas-Colell, A., M. D. Whinston y J. R. Green (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
Mascareñas, Juan (2004), *Fusiones y adquisiciones de empresas*, McGraw Hill, 4ª edición.
Mayfield, E. Scott (2004), "Estimating the Market Risk Premium", *Journal of Financial Economics*.
Pástor, Lubos, y Robert Stambaugh (2001), "The Equity Premium and Structural Breaks", Journal of Finance 56, pg. 1207-1239.
Porter, M. E. "Capital Disadvantage: America's Falling Capital Investment System." *Harvard Business Review* (September-October 1992).

Ross, S. A., R. W. Westerfield y J. F. Jaffe (1993), *Corporate Finance*, 3rd edition, Homewood, IL: Irwin/McGraw-Hill.
Siegel, Jeremy (1998), *Stocks for the Long Run*, 2nd edition, New York: Irwin.
Siegel, Jeremy (1999), "The Shrinking Equity Premium", *Journal of Portfolio Management*, Fall, pp. 10-17.
Schwert, G.W. (1990), "Indexes in the United States Stock Prices from 1802 to 1987", Journal of Business 63, July.
Sebastián, Altina y José Luis Suárez (1992), *Análisis de la Rentabilidad histórica de la Inversión en Acciones, deuda Pública y Renta Fija Privada en el Mercado de Capitales Español*, Bolsa de Madrid.
Termes, Rafael (1998), *Inversión y Coste de Capital*, McGraw Hill, Madrid.
UBS (2004), "Monthly Weigh-in: January 2004", Investment Reseach preparado por L. Hatheway y otros.
Van Horne, J. C. (1992), *Financial Management and Policy*, 9th edition, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
Welch, Ivo (2000), "Views of Financial Economists on the Equity Premium and on Professional Controversies", *Journal of Business*, Vol. 73, No. 4, pp. 501-537.
Welch, Ivo (2001), "The Equity Premium Consensus Forecast Revisited", Cowles Foundation Discussion Paper No. 1325. SSRN n. 285169.
Weston, J. F., S. Chung y J. A. Siu (1997), *Takeovers, Restructuring and Corporate Governance,* 2nd edition, New Jersey: Prentice-Hall.

Anexo 1. CAPM. Relación entre la rentabilidad esperada, la beta y la volatilidad

William Sharpe recibió en 1990 el Premio Nobel de Economía por su trabajo sobre el *capital asset pricing model* (CAPM) publicado en 1964. Otros autores que independiente y simultáneamente desarrollaron el CAPM fueron John Lintner (1965) y Jan Mossin (1966). Posteriormente, el premio Nobel de Economía de 1997, Merton (1973 y 1990), desarrolló el modelo para tiempo continuo. Cochrane (2001, pg. 152-166) deriva el CAPM a partir de un modelo de la utilidad sobre el consumo y utiliza tasas de descuento estocásticas.

En este anexo se muestra con la mayor sencillez posible el desarrollo del modelo, sus implicaciones y las hipótesis en que se basa. El CAPM trata de responder a la siguiente pregunta: ¿qué cartera de acciones y renta fija debe formar un inversor que tiene aversión al riesgo? Por aversión al riesgo se entiende que a igualdad de rentabilidad esperada, un inversor siempre preferirá la cartera con menor riesgo.

El CAPM no sirve para explicar el funcionamiento del mercado: las predicciones del CAPM se parecen poco a lo que ocurre en los mercados (esto puede ser debido a que el modelo no es correcto, a que el mercado valora las acciones incorrectamente, o a ambas cosas a la vez[25]). A pesar de esto, muchas empresas y entidades financieras lo siguen utilizando para calcular el coste de los recursos (la rentabilidad exigida a las acciones) y para evaluar fondos de inversión.

1. Un inversor forma una cartera óptima

Un inversor quiere formar una cartera óptima (también se llama cartera eficiente). Por cartera óptima se entiende aquélla que para una rentabilidad esperada dada tiene el mínimo riesgo. La medida habitual del riesgo es la varianza o la volatilidad (raíz cuadrada de la varianza) de la rentabilidad esperada de la cartera.

El inversor forma una cartera con N valores. La rentabilidad esperada de cada valor en el siguiente periodo es $E(R_i)$ y la ponderación de cada valor en la cartera es W_i. La suma de las ponderaciones de cada valor en la cartera es la unidad:

$$\sum_{i=1}^{N} W_i = 1 \qquad [1]$$

La rentabilidad esperada de la cartera, $E(R_c)$, y la varianza esperada de la rentabilidad de la cartera son:

$$E(R_c) = \sum_{i=1}^{N} W_i \; E(R_i) \qquad [2] \qquad\qquad Var(R_c) = \sigma_c^2 = \sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{N} Cov(R_i, R_j) W_i \; W_j \qquad [3]$$

σ_c es la volatilidad esperada de la cartera. Cov (R_i, R_j) es la covarianza esperada de la rentabilidad de las acciones de la empresa i con la rentabilidad de las acciones de la empresa j. Queremos encontrar la ponderación de cada acción (W_i) que minimice la varianza esperada de la rentabilidad de la cartera, para una rentabilidad esperada dada R.

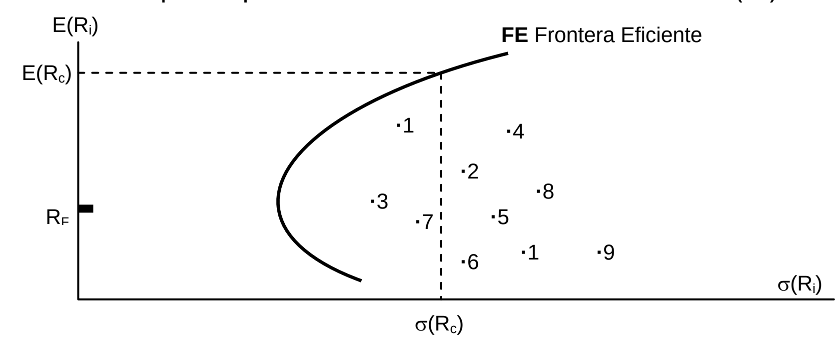
Por consiguiente, hemos de resolver: $\text{Min } \sigma_c^2$ con las condiciones $E(R_c) = R$; y $\sum_{i=1}^{N} W_i = 1$ [4]

La figura 1 muestra gráficamente lo que se pretende: encontrar la combinación de los valores 1, 2, 3, ... (cartera c) que para una rentabilidad esperada proporcionen la mínima varianza. Para cada rentabilidad esperada habrá una cartera distinta con

[25] El autor cree que es debido a ambas cosas a la vez. Toda teoría económica y financiera tiene (o debería tener) detrás un modelo de qué es el hombre. Pero el hombre es difícil de modelar matemáticamente con funciones. Todas las teorías recurren a simplificaciones que, casi siempre, desvirtúan al hombre: o bien no tienen en cuenta la diversidad (heterogeneidad) y/o no tienen en cuenta la variabilidad personal en la toma de decisiones.

varianza mínima. A esa cartera se le suele denominar cartera eficiente. El conjunto de esas carteras eficientes forman la frontera eficiente que aparece en la figura 1. Las distintas carteras difieren entre sí en su composición (W_i).

Figura 1. Cartera eficiente. Es aquélla que para una rentabilidad esperada tiene la mínima volatilidad. Todas las carteras que cumplen esa condición forman la frontera eficiente (FE).



Este problema se resuelve minimizando la siguiente ecuación de Lagrange:

$$\text{Lagrange} = \sigma_c^2 + \lambda (R_c - R) + \phi \left(\sum_{i=1}^{N} W_i - 1 \right) \quad [5]$$

Para minimizar, se deriva la ecuación de Lagrange respecto a W_1, W_2,... W_N y se igualan a cero cada una de las N derivadas:

Derivada respecto a W_i : $\frac{\partial \sigma_c^2}{\partial W_i} + \lambda \frac{\partial R_c^2}{\partial W_i} + \phi = 0$ Podemos simplificar estas expresiones porque: $\frac{\partial R_c}{\partial W_i} = E(R_i)$ y

$$\frac{\partial \sigma_c^2}{\partial W_i} = \sum_{j=1}^{N} W_j \, \text{Cov}(R_i, R_j) = \text{Cov}(R_i, \sum_{j=1}^{N} W_j R_j) = \text{Cov}(R_i, R_c)$$

Por consiguiente, las derivadas quedan:

$$\text{Cov}(R_i, R_c) + \lambda E(R_i) + \varnothing = 0 ; \quad i = 1, 2, \ldots, N \quad [6]$$

Si uno de los valores es un bono sin riesgo, de rentabilidad $R_i = R_F$, su covarianza con la cartera es cero: $\text{Cov}(R_F, R_c) = 0$. La ecuación [6] para el bono sin riesgo queda:

$$\lambda R_F + \varnothing = 0 \quad [7]$$

La derivada parcial también ha de servir para la cartera c en su conjunto. En este caso, $E(R_i) = E(R_c)$; $\text{Cov}(R_c, R_c) = \text{Var}(R_c)$. Por consiguiente:

$\text{Var}(R_c) + \lambda E(R_c) + \varnothing = 0$; como $\varnothing = -\lambda R_F$: $\text{Var}(R_c) = -\lambda (R_c - R_F)$;

Los parámetros λ y $\varnothing$ son:

$$\lambda = - \text{Var}(R_c) / [E(R_c) - R_F]; \quad \varnothing = R_F \text{Var}(R_c) / [E(R_c) - R_F] \quad [8]$$

Sustituyendo los valores de λ y $\varnothing$, resulta:

$$\text{Cov}(R_i, R_c) - \frac{\text{Var}(R_c)}{E(R_c) - R_F} E(R_i) + \frac{\text{Var}(R_c)}{E(R_c) - R_F} R_F = 0. \quad i = 1, 2, ..., N$$

Despejando la rentabilidad esperada para la acción i resulta:

$E(R_i) = R_F + \frac{\text{Cov}(R_i, R_c)}{\text{Var}(R_c)} [E(R_c) - R_F]$. $i = 1, 2, ..., N$. Si llamamos $\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_c)}{\text{Var}(R_c)}$, resulta:

$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_c) - R_F] \quad i = 1, 2, ..., N. \quad [9]$$

Es importante recalcar que $E(R_i)$, $E(R_c)$, $\text{Cov}(R_i, R_j)$ y $\text{Var}(R_i)$ son <u>expectativas</u> de nuestro inversor para el próximo periodo (puede ser un año, un mes,...).

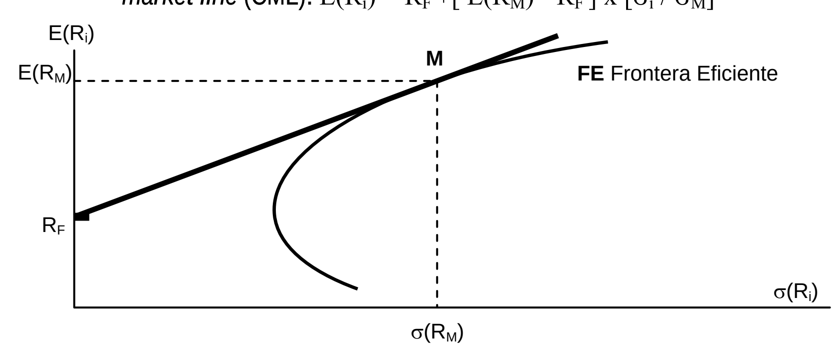
2. Cartera óptima del mercado si todos los inversores tienen expectativas homogéneas

Si todos los inversores se plantean el mismo horizonte temporal y además tienen idénticas expectativas de rentabilidad y riesgo (volatilidad de cada acción y correlación con las demás) para todas las acciones, entonces todos los inversores tendrán la misma cartera y ésta será la cartera del mercado M (compuesta por todas las acciones del mercado). Si $E(R_M)$ es la rentabilidad esperada para el mercado por todos los inversores (porque todos tienen las mismas expectativas):

$$\mathbf{E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F] \quad i = 1, 2, ... \text{(empresas)}}$$

Ésta es la expresión del *capital asset pricing model* (CAPM). En equilibrio, los inversores tendrán acciones de todas las empresas y la cartera c será el mercado de acciones. Todo inversor tendrá una cartera compuesta por activos sin riesgo y por la cartera diversificada que es el mercado.

Figura 2. ***Capital asset pricing model*****.** En equilibrio, si todos los inversores tienen idénticas expectativas, todos tendrán la cartera del mercado M, que está en la frontera eficiente (FE). La línea recta R_F-M se denomina *capital market line* (CML): $E(R_i) = R_F + [E(R_M) - R_F] \times [\sigma_i / \sigma_M]$

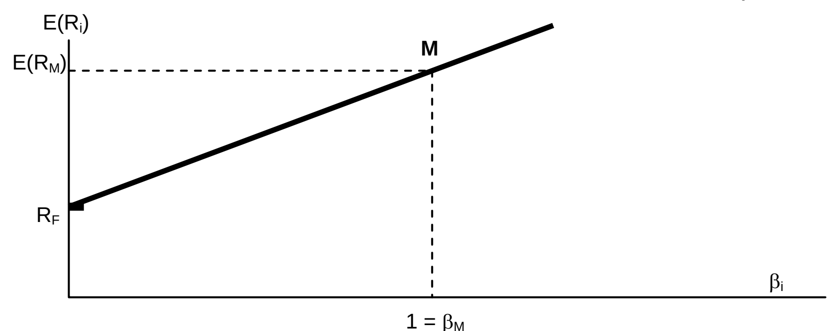


La figura 2 muestra la línea denominada *capital market line* (CML), cuya ecuación es:
$E(R_i) = R_F + [(E(R_M) - R_F) / \sigma_M] \sigma_i$

A la expresión $[(E(R_M) - R_F) / \sigma_M]$ se le denomina rentabilidad exigida al riesgo.

Se puede demostrar que $(E(R_M) - R_F)$ depende del grado de aversión al riesgo de los inversores (A). $E(R_M) - R_F = A \sigma_M^2$. Por ejemplo, si $\sigma_M = 20\%$ y el grado de aversión al riesgo es 2, $E(R_M) - R_F = 8\%$.
Así pues, según el CAPM, la rentabilidad esperada de un activo será igual a la rentabilidad esperada del mismo y será igual a la tasa sin riesgo más la beta del activo multiplicada por la rentabilidad exigida al mercado por encima de la rentabilidad de la renta fija sin riesgo. A la expresión $[E(R_M) - R_F]$ se le denomina prima de riesgo del mercado

Figura 3. *Capital asset pricing model*. En equilibrio, si todos los inversores tienen idénticas expectativas, la rentabilidad esperada de cada activo es función lineal de su beta. La línea recta se denomina *security market line* (SML).



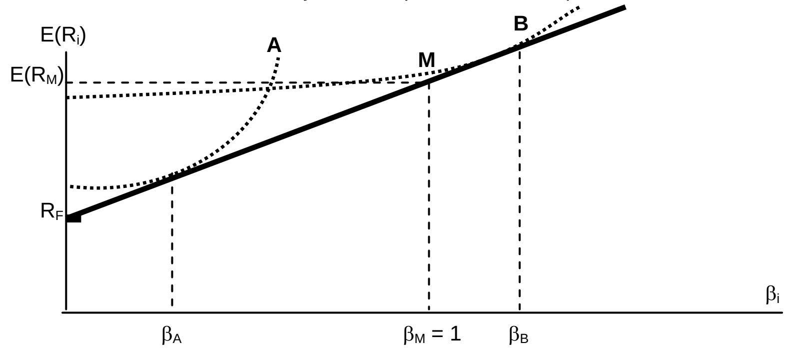
3. Hipótesis fundamentales del CAPM

Las hipótesis fundamentales en que se basa el modelo son:
1. Todos los inversores tienen expectativas homogéneas. Esto quiere decir que todos los inversores tienen las mismas expectativas sobre la rentabilidad futura de todos los activos, sobre la correlación entre las rentabilidades de todos los activos y sobre la volatilidad de todos ellos.
2. Los inversores pueden invertir y tomar prestado a la tasa libre de riesgo R_F. 3. No hay costes de transacción.
4. Los inversores tienen aversión al riesgo. 5. Todos los inversores tienen el mismo horizonte temporal.

4. Consecuencias fundamentales del CAPM

1. Cualquier combinación de bonos sin riesgo y de la cartera del mercado domina a cualquier otra combinación de acciones y bonos.
2. Todos los inversores tendrán una cartera compuesta en parte por renta fija sin riesgo y en parte por la cartera del mercado (todos los inversores tendrían la porción de su patrimonio invertida en renta variable muy diversificada). Las proporciones serán distintas según su función de utilidad.
3. La cartera del mercado se compone de todos los activos que existen y la cantidad de cada uno es proporcional a su valor de mercado.
4. la rentabilidad esperada de una acción depende sólo de la tasa sin riesgo, la prima de riesgo del mercado y la beta de la acción (la covarianza de su rentabilidad con la del mercado).
5. La prima de riesgo del mercado es igual a la rentabilidad diferencial esperada $[E(R_M) - R_F]$, y es positiva.

Figura 4. *Capital asset pricing model* y 2 inversores con preferencias distintas (distinta aversión al riesgo). El inversor A tendrá una cartera compuesta mayoritariamente por renta fija. El inversor B tendrá una cartera apalancada (compuesta por acciones y además pedirá un crédito).



5. Fórmulas para el cálculo de la beta

La beta histórica de una acción puede calcularse mediante cualquiera de las siguientes fórmulas:

β = Covarianza (R_i , R_M) / Varianza (R_M) [11]

β = Coeficiente de correlación (R_i , R_M) x Volatilidad (R_i) / Volatilidad (R_M) [12]

siendo: R_i = rentabilidad histórica del valor; R_M = rentabilidad histórica del mercado

Para calcular la beta de una acción se suele efectuar la regresión entre la rentabilidad histórica de la acción (R_i) y la rentabilidad del mercado (R_M). La beta de la acción ($ß_i$) es la pendiente de la regresión:

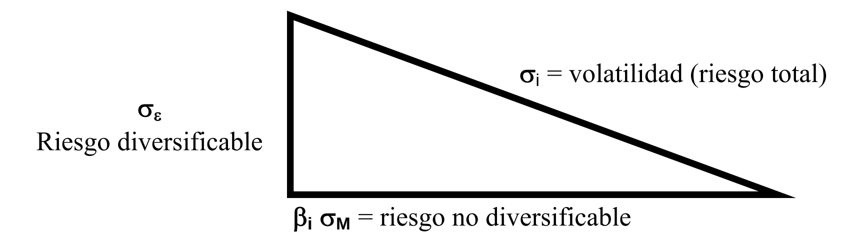
$R_i = a + ß_i R_M + \varepsilon$ ε es el error de la regresión.

Se pueden utilizar y de hecho se utilizan distintos tipos de datos: Las rentabilidades pueden ser diarias, semanales, quincenales, mensuales, trimestrales,…, de los últimos 3 meses, 6 meses, un año, 5 años... El índice bursátil que representa al mercado puede ser nacional, continental o mundial. En el caso español se suele utilizar el IBEX 35 o el IGBM. En Estados Unidos hay más índices: el S&P 500, el Wilshire 5000, el Dow Jones, el índice CRSP de la Universidad de Chicago, el índice Morgan Stanley,… Además los índices pueden ser ponderados por capitalización bursátil o sin ponderar.

6. Relación entre beta y volatilidad

La relación entre la beta y la volatilidad (σ) viene dada por: $\sigma_i^2 = ß_i^2 \sigma_M^2 + \sigma_\varepsilon^2$ [13]

siendo σ_i^2 la volatilidad al cuadrado de la rentabilidad R_i, que puede deducirse del siguiente gráfico, que representa la relación entre el riesgo sistemático o no diversificable ($ß_i \sigma_M$) y el no sistemático o diversificable (σ_ε):



7. Relaciones a partir del CAPM

Partiendo de la fórmula de la beta: $ß_i$ = Covarianza (R_i , R_M) / σ_M^2 = Correlación (R_i , R_M) σ_i / σ_M

Y del coeficiente de correlación lineal: R = Correlación (R_i , R_M) = Covarianza (R_i , R_M) / (σ_M σ_i)

Se obtiene la relación existente entre ambos. El signo del coeficiente de correlación lineal depende del signo de la pendiente de regresión (beta), que es el signo de la covarianza. R = Correlación (R_i , R_M) = $ß_i$ σ_M / σ_I

El coeficiente de determinación es el cuadrado del coeficiente de correlación y mide la bondad del ajuste: $R^2 = 1 - \sigma_\varepsilon^2 / \sigma_i^2$

La varianza residual (σ_ε^2) nos indica el grado de dependencia funcional. Si σ_ε^2 es grande, también lo serán los residuos y por tanto habrá poca dependencia de una variable con respecto a otra:

$\sigma_\varepsilon^2 = \sigma_i^2 - ß_i^2 \sigma_M^2 = \sigma_i^2 - R^2 \sigma_i^2 = \sigma_i^2 (1 - R^2)$

8. Tests del CAPM

Existen numerosísimos trabajos que tratan de evaluar si las predicciones del CAPM se cumplen en realidad. Hay mucha controversia al respecto y las posiciones son extremas. Un grupo de autores (cada vez menos numeroso) mantiene, como

Jagannathan y Wang (1999), que "*el CAPM está vivo y bien*", mientras que otros, como Fama y French (2003) dicen que "*los problemas empíricos del CAPM probablemente invalidan su utilización en aplicaciones prácticas*". El autor de este libro está con el segundo grupo porque se pueden cometer errores enormes al utilizar betas calculadas con datos históricos. Tampoco tiene sentido considerar a $[E(R_M) - R_F]$ (y mucho menos a la diferencia histórica entre la rentabilidad del mercado y la de la renta fija) como la prima de riesgo del mercado. Bartholdy y Peare (2002) dicen que "*puede ser apropiado declarar muerta a la beta*".

Tabla 5. Volatilidad anualizada de las principales empresas españolas y del IBEX en los años 1987-02

		Volatilidad de las empresas		
	IBEX 35	máxima	mínima	media
1987	35%	97%	29%	65%
1988	17%	62%	13%	35%
1989	12%	44%	10%	31%
1990	25%	59%	25%	41%
1991	22%	51%	24%	37%
1992	23%	65%	26%	41%
1993	18%	51%	25%	33%
1994	22%	49%	24%	34%
1995	17%	48%	18%	29%
1996	16%	38%	18%	26%
1997	26%	56%	26%	37%
1998	37%	64%	30%	46%
1999	25%	48%	25%	36%
2000	24%	86%	28%	43%
2001	26%	60%	19%	36%
2002	30%	63%	18%	36%

9. Volatilidad (σ) y diversificación

Los dos tipos de riesgo que se suelen distinguir son:

– Riesgo no sistemático o riesgo diversificable: es el que puede eliminarse diversificando la cartera.

– Riesgo sistemático o riesgo de mercado: es el riesgo propio del mercado, y no puede eliminarse mediante la diversificación de la cartera.

La volatilidad de una acción mide el riesgo total de esa acción, es decir, tanto el riesgo sistemático, como el riesgo no sistemático.

La volatilidad es la medida de riesgo correcta para el poseedor de una cartera no diversificada y es, además, imprescindible para calcular el valor de opciones, *warrants*, bonos bolsa, obligaciones convertibles e instrumentos financieros con opciones incorporadas.

Diversificar consiste en constituir una cartera con acciones de distintas empresas, cuyos precios no varíen en el mismo sentido. De esta forma, las variaciones en el valor global de la cartera no serán tan acusadas al compensarse parcialmente movimientos de distinto signo de los precios de las acciones de diferentes empresas. No obstante, hay un riesgo que no se puede eliminar por mucho que se diversifique: es el riesgo sistemático, derivado de las circunstancias del conjunto de la economía que afectan a todos los negocios.

La volatilidad mide el riesgo total de la cartera, es decir, tanto el sistemático como el no sistemático, en tanto que la beta mide sólo el riesgo sistemático de la cartera.

En términos matemáticos, la volatilidad es la desviación estándar anualizada[26] de la rentabilidad de una acción. La desviación típica o desviación estándar (σ) y la varianza (σ^2) son dos medidas estadísticas de la variabilidad (riesgo) de una magnitud que, en el caso que nos ocupa, es la rentabilidad de las acciones de una empresa. Matemáticamente, la varianza de la rentabilidad de una acción se puede definir como el valor esperado del cuadrado de la desviación respecto a la rentabilidad esperada. La desviación típica es igual a la raíz cuadrada de la varianza.

$$\text{Varianza } (R_i) = \sigma^2 = \text{Valor esperado de } [R_i - E(R_i)]^2$$

La volatilidad proporciona, por tanto, una medida de la dispersión de la rentabilidad de una acción. La volatilidad de los índices suele estar comprendida entre 15% y 30%. La volatilidad de las acciones suele estar comprendida entre 30% y 40%, y normalmente está en el intervalo entre 25% y 45% en el 75% de los casos., En la tabla 5 se pueden apreciar algunos de los valores representativos de la volatilidad diaria de las empresas que han formado parte habitualmente IBEX 35.

2 En este trabajo hemos tomado 365 días por año, aunque en ocasiones la anualización se realiza con el número de sesiones bursátiles en un año (alrededor de 250).

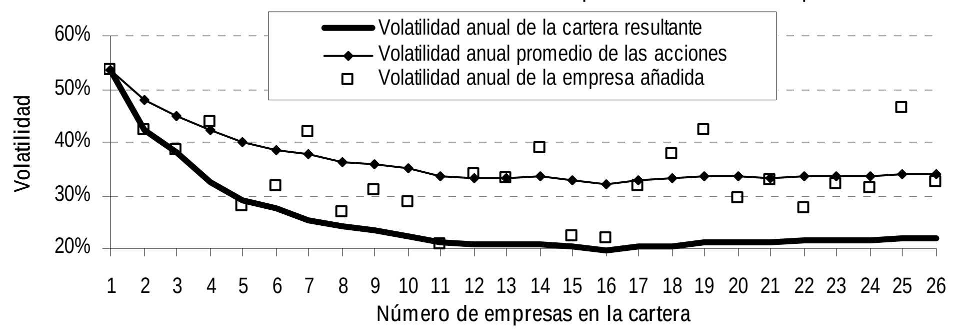
Si la volatilidad de una acción es alta, quiere decir que la rentabilidad que se obtendrá de la acción en el futuro puede variar dentro de un intervalo relativamente amplio. Una volatilidad baja implica que la rentabilidad futura de la acción diferirá poco de su valor esperado.

El efecto de la diversificación de la cartera en la volatilidad puede apreciarse en la tabla 6 y, gráficamente, en la figura 5. En ellas se puede ver cómo al pasar de una cartera formada por acciones de una sola empresa a una cartera con acciones de 26 empresas, la volatilidad anual de la cartera pasa de un 54% a un 22%. La última columna de la tabla 6 muestra que la volatilidad anual promedio de las acciones de la cartera no disminuye siempre que aumenta el número de acciones, pero este dato no incorpora el efecto de la diversificación.

Tabla 6. Efecto de la diversificación en la volatilidad. Carteras formadas con igual ponderación de cada valor. Volatilidad anual calculada con datos diarios en el periodo enero 1998 - septiembre 2003

Número de empresas en la cartera	Nombre de la empresa añadida	Volatilidad anual de la empresa	Volatilidad anual de la cartera resultante	Volatilidad anual promedio de las acciones en la cartera
1	AMPER	54%	54%	54%
2	TELEFONICA	42%	42%	48%
3	BANKINTER	38%	38%	45%
4	BSCH	44%	33%	42%
5	REPSOL YPF	28%	29%	40%
6	FCC	32%	28%	39%
7	MAPFRE	42%	25%	38%
8	BANCO POPULAR	27%	24%	36%
9	GRUPO DRAGADOS	31%	23%	36%
10	ALTADIS	29%	22%	35%
11	ABERTIS	21%	21%	34%
12	CARREFOUR	34%	21%	33%
13	UNION FENOSA	33%	21%	33%
14	GAS NATURAL	39%	21%	34%
15	ZARDOYA OTIS	22%	20%	33%
16	IBERDROLA	22%	20%	32%
17	SACYR VALLEHERMOSO	32%	20%	33%
18	ACERINOX	38%	20%	33%
19	BBVA	42%	21%	34%
20	ENDESA	30%	21%	33%
21	AGUAS DE BARCELONA	33%	21%	33%
22	CORP.FIN.ALBA	28%	22%	34%
23	PROSEGUR	32%	21%	34%
24	URALITA	31%	21%	33%
25	VISCOFAN	47%	22%	34%
26	TUBACEX	32%	22%	34%

Figura 5. Efecto de la diversificación en la volatilidad. Carteras formadas con igual ponderación de cada valor. Volatilidad anual calculada con datos diarios en el periodo enero 1998-sep 2003



10. Diferencia entre beta y volatilidad

La beta mide sólo el riesgo sistemático; la volatilidad mide el riesgo total y, por tanto, también el no sistemático. Así pues, la diferencia básica entre la beta y la volatilidad es el riesgo no sistemático, el cual se elimina formando una cartera diversificada. Una cartera con 10 acciones no posee apenas riesgo diversificable.

Por consiguiente, como se aprecia en la figura 6, una cartera diversificada reduce la volatilidad de la misma, porque el riesgo no sistemático va desapareciendo producto de la diversificación, manteniéndose inalterado el sistemático.
La beta de una acción mide el riesgo incremental que aporta una acción a una cartera de valores diversificada. Este riesgo, denominado riesgo sistemático o riesgo de mercado, es el que no se puede eliminar al formar una cartera diversificada.

El riesgo sistemático proviene de que en el conjunto de la economía, además del riesgo específico de una empresa o negocio, existen otros factores que amenazan a todos los negocios (como por ejemplo las expectativas de tipos de interés y

tasas de inflación, acontecimientos políticos, etc...). Es por ello que los inversores están expuestos a las incertidumbres del mercado, cualesquiera que sean las acciones que ellos posean.

Para una cartera razonablemente bien diversificada, el único riesgo relevante es el riesgo sistemático de los títulos incluidos en la cartera. Por tanto, la fuente de incertidumbre predominante para un inversor que diversifica radica en si el mercado sube o baja: este movimiento impulsará la cartera del inversor.

Tratar de medir el riesgo sistemático equivale a medir la sensibilidad de la rentabilidad de una acción a los movimientos del mercado. Esta sensibilidad es precisamente lo que se conoce como beta de la acción.

La beta de una acción se calcula como la covarianza entre las rentabilidades de la acción y la del mercado, dividida por la varianza de la rentabilidad del mercado. Es también el coeficiente de correlación entre ambas rentabilidades (ρ_{iM}) multiplicado por la volatilidad de la acción (σ_i) y dividido por la volatilidad del mercado (σ_M). Es decir:

$$\beta_i = \frac{\mathrm{cov}(R_i, R_M)}{\mathrm{var}(R_M)} = \mathrm{correl}(R_i, R_M)\frac{\sigma_i}{\sigma_M}$$

El valor de la beta indica la sensibilidad de la rentabilidad de la acción en relación a la rentabilidad del mercado. La beta media de todos los títulos es 1. Si una beta es superior a 1, quiere decir que la acción es muy sensible a los movimientos del mercado, mientras que una beta inferior a 1 indica poca sensibilidad de la acción a las variaciones del mercado.

Es importante considerar también que la beta puede tomar valores negativos. El signo de la beta indica el sentido del movimiento de la rentabilidad de la acción en relación a la rentabilidad del mercado. Así, una beta negativa indica que cuando la rentabilidad del mercado sube, la de la acción baja, y viceversa, en tanto que una beta positiva señalaría que ambas rentabilidades suben o bajan.

Para calcular la beta de una cartera, se pondera la beta de cada acción (β_i) según la capitalización de la empresa (P_i) respecto al valor total de la cartera (P_{total}), esto es: $\beta \text{ de una cartera} = \sum_{i=1}^{n} \frac{P_i}{P_{total}} \beta_i$

11. Conclusión

Podemos saber cuál es la beta esperada por un inversor para Telefónica preguntándosela. Sin embargo, es imposible determinar la beta esperada por el mercado para Telefónica porque tal número no existe. Incluso aunque supiéramos las betas esperadas por cada inversor para Telefónica, no tendría sentido hablar de la beta esperada por el mercado. Esto se basa en los teoremas de agregación de la microeconomía, que en realidad son teoremas de no-agregación. Un modelo que funciona perfectamente a nivel individual, puede no funcionar a nivel agregado (el mercado) [27]. Para el CAPM, esto significa que aunque el CAPM puede ser un modelo apropiado para explicar las decisiones de inversión de cada inversor, no es válido para el mercado en su conjunto porque los inversores no tienen las mismas expectativas de rentabilidad y riesgo para todas las acciones. El valor de cada acción según cada inversor es el valor actual de los flujos esperados descontados con una tasa (que depende de la beta esperada y de la prima de riesgo de mercado esperada). Distintos inversores tienen distintas expectativas de flujos y distintas expectativas del riesgo (beta esperada y prima de riesgo de mercado esperada).

Si todos los inversores tuvieran las mismas expectativas de flujos y de riesgo, entonces sí tendría sentido hablar de la beta esperada por el mercado para Telefónica, porque sería igual a la beta esperada por cada inversor. Sin embargo, las expectativas no son homogéneas y las características de los inversores muy distintas.

El CAPM es un modelo de valoración de activos que relaciona el riesgo y la rentabilidad esperada.

En el CAPM, como en cualquier modelo, se parte de ciertas hipótesis para poder simplificar la realidad y estudiarla mejor. Casi todas las hipótesis son razonables (se fundamentan sobre todo en que los inversores exigen más rentabilidad por asumir más riesgo) excepto la de expectativas homogéneas de todos los inversores.

La evidencia empírica muestra que el CAPM no se cumple.

[27] Como Mas-Colell y otros (1995, página 120) dicen: *"no es cierto que las preferencias de un consumidor representativo tengan contenido normativo aunque la demanda agregada se puede generar a partir de dicho consumidor representativo. Puede ocurrir incluso que exista un consumidor representativo pero que no haya función social de bienestar (social welfare function) que permita encontrar un consumidor representativo normativo."*

Prima de riesgo del mercado utilizada para España: encuesta 2011

Pablo Fernández*, Javier Aguirreamalloa** y Luis Corres***. IESE Business School. Universidad de Navarra
*, ** Profesores de finanzas. e-mail: fernandezpa@iese.edu y JAguirreamalloa@iese.edu
*** Ayudante de investigación. e-mail: lcorres@iese.edu

---

15 de abril de 2013

Resumen

Este documento resume 1.502 respuestas a una encuesta por *e-mail* realizada a directivos de empresas, a analistas y a profesores de universidad.

Los resultados más relevantes de la encuesta son:

- gran dispersión de las repuestas (los profesores utilizan primas entre 3 y 8%, los analistas entre 2 y 11,9%, y las empresas entre 1,5 y 15%);
- un elevado número de empresas no utilizan la prima de riesgo del mercado (bastantes de ellas utilizan un WACC mínimo, una TIR mínima... otras utilizan criterios como ebitda/ventas, PER…);
- la prima promedio utilizada por las empresas (6,1%) es superior a la utilizada por los profesores (5,5%) y a la utilizada por los analistas (5,6%);
- muchos profesores y directivos justifican la prima que utilizan con libros y artículos publicados (aunque con la misma fuente se utilizan primas de mercado muy diferentes).

---

xPPlippjljapmsA

IESE Business School
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 34-91-211 3000

Contenido

Este documento resume las respuestas a una encuesta por *e-mail* realizada a directivos de distintas empresas, a analistas y a profesores de universidades y *business schools*. Las preguntas se recogen en la **tabla 1**. La **tabla 2** resume anónimamente las **1.502 respuestas** recibidas el 24 de abril. Estamos muy agradecidos a todas las personas que nos contestaron e hicieron posible la realización de este documento.

Tabla 1. Preguntas enviadas por e-mail en marzo y abril de 2011

1. La prima de riesgo del mercado que utilizo en 2011 para mi país__________es: _____%

2. La prima de riesgo del mercado que utilizo en 2011 para USA es: ________%

3. Libros, artículos, webs, bases de datos,… de donde las obtengo:

Comentarios

Tabla 2. Resumen de las respuestas a la encuesta sobre la prima de riesgo del mercado utilizada en 2011

	Nº de respuestas		Máxima	mínima	Promedio	St. dev.
Proporcionan la Prima de Riesgo del Mercado para España	930		15,0%	1,5%	5,9%	1,6%
No se justifica de ninguna manera		*17*				
Referencia a libros, artículos o webs		*236*				
Estudios históricos		*7*				
La fija la central corporativa o el propietario		*55*				
Analistas / Bancos de inversión		*52*				
Experiencia, juicio propio		*25*				
Otros		*23*				
No dicen como la calculan o la justifican		*596*				
Respuestas que **no** proporcionan la Prima de Riesgo	572					
Utilizan TIR mínima o WACC		*230*				
Utilizan rentabilidad exigida a las acciones directamente		*21*				
Utilizan otros criterios		*43*				
Información estratégica y confidencial que no pueden proporcionar		*48*				
"Es una variable que no utilizamos"		*230*				
TOTAL respuestas	1502					

El apartado 1 resume los aspectos cuantitativos de la encuesta y el apartado 2 contiene los interesantes comentarios que contienen las respuestas.

Este trabajo analiza las respuestas para España de otro más amplio titulado "*Market Risk Premium Used in* ***56 Countries*** *in 2011: A Survey with 6,014 Answers*"[1]

1. Resultados más relevantes de la encuesta

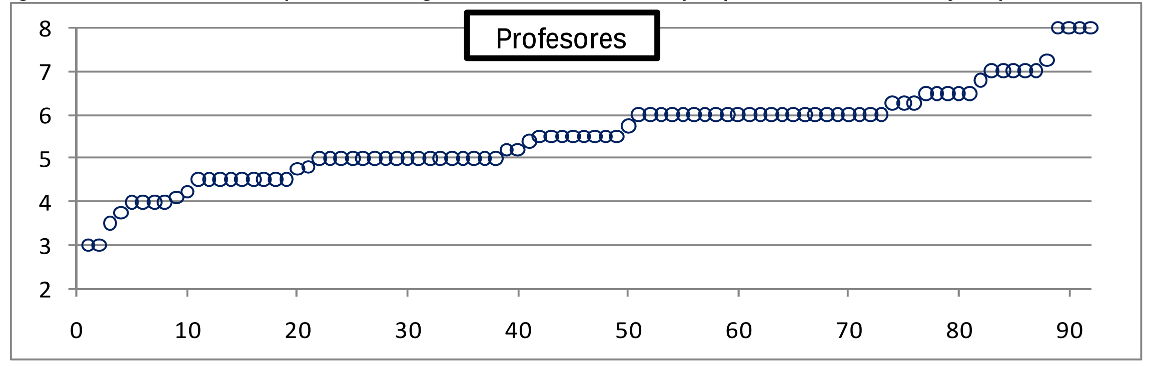
Los resultados más relevantes de la encuesta son:

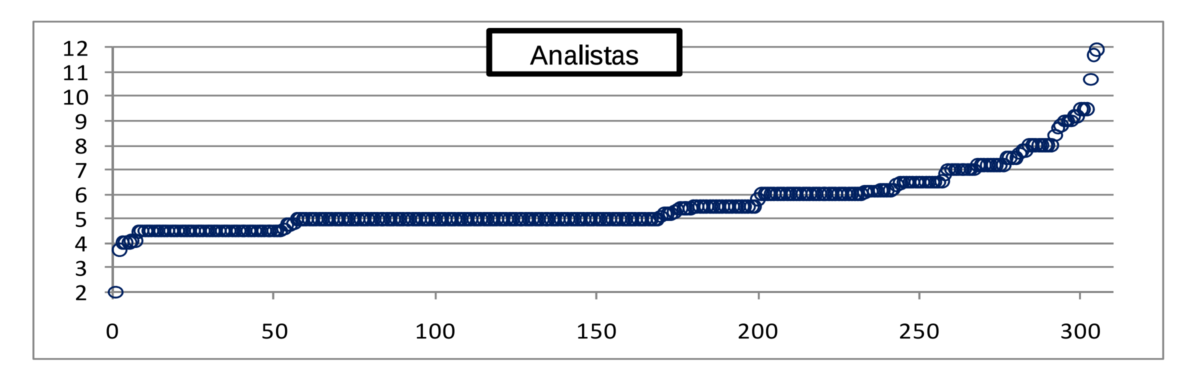
1. Gran dispersión. Los profesores utilizan primas entre 3 y 8% y los directivos entre 1,5 y 15%. La **figura 1** muestra la dispersión.
2. Un elevado número de empresas no utilizan la prima de riesgo del mercado. Bastantes de ellas utilizan un WACC mínimo, una TIR mínima o una rentabilidad exigida a las acciones mínima que calculan sin tener en consideración la prima de riesgo del mercado. Otras utilizan otros criterios como ebitda/ventas, margen/ventas y PER.

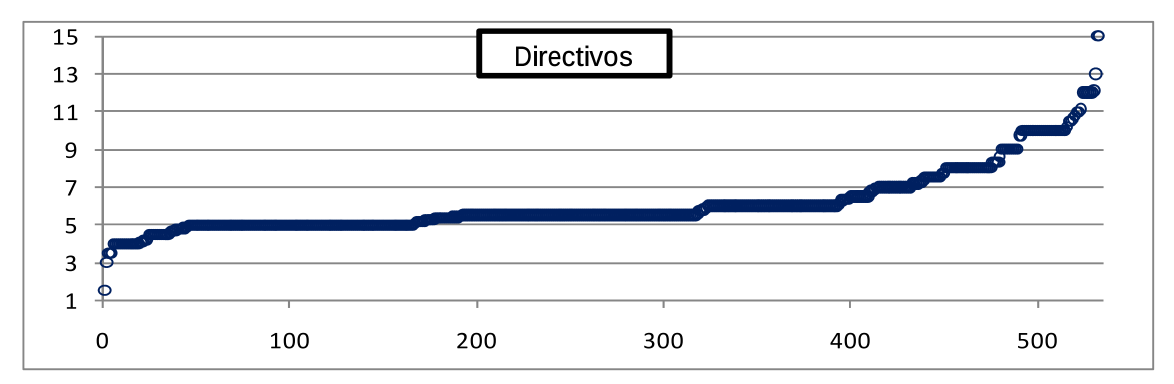
[1] Fernandez, P., J. Aguirreamalloa y L.Corres (2011), "Market Risk Premium Used in 56 Countries in 2011: A Survey with 6,014 Answers", descargable en **http://ssrn.com/abstract=1822182**

3. La prima promedio utilizada por las empresas (6,1%) es superior a la utilizada por los profesores (5,5%) y por los analistas (5,6%).

Figura 1. Distribución de la prima de riesgo del mercado utilizada por profesores, analistas y empresas en 2011







(%)	Todos	Profesores	Analistas	Directivos
Promedio	5,9	5,5	5,6	6,1
Mediana	5,5	5,5	5,0	5,5
Desv. St.	1,6	1,0	1,3	1,8
Q1	5,0	5,0	5,0	5,0
Q3	6,0	6,0	6,0	6,5
P10%	4,5	4,3	4,5	5,0
P90%	8,0	7,0	7,2	8,6
MAX	15,0	8,0	11,9	15,0
min	1,5	3,0	2,0	1,5
Nº respuestas	930	92	305	533

4. Profesores y directivos utilizan primas de riesgo similares (en promedio) a las que utilizaban en 2008[2]. Sin embargo, la dispersión se ha reducido considerablemente.

[2] Las que utilizaban en 2008 aparecen en: Fernandez, P. (2008), "*Prima de riesgo del mercado utilizada: encuesta 2008*", descargable en http://ssrn.com/abstract=1159818

	Abril de 2011		Junio de 2008	
	Profesores	Directivos	Profesores	Directivos
Promedio	5,5	6,1	5,5	6,3
Mediana	5,5	5,5	5,0	5,0
Desv. St.	1,0	1,8	1,5	3,8
MAX	8,0	15,0	10,0	30,0
min	3,0	1,5	3,5	2,0
Nº respuestas	92	533	39	216

5. Muchas empresas y muchos profesores utilizan libros y artículos publicados para justificar la prima que utilizan. La **tabla 3** muestra las fuentes explícitamente señaladas por las personas que contestaron a esa pregunta.

Tabla 3. Fuentes expresamente citadas utilizadas por profesores y empresas

	profesores	analistas	directivos	Total
Esimación interna (propia)	2	35	18	55
Analistas / Bancos de inversión	2	11	39	52
Bloomberg	0	27	23	50
Damodaran	11	10	24	45
Fernández	6	4	17	27
Experiencia, juicio propio	13	5	7	25
Morningstar/Ibbotson	2	9	2	13
Internet	1	2	9	12
Brealey & Myers	4	3	2	9
CDS	0	2	5	7
Ibbotson	0	1	6	7
Economic Press	1	1	5	7
Encuestas, conversaciones, …	0	0	7	7
Fama y French (2002)	5	0	1	6
Mckinsey, Copeland	0	0	6	6
Siegel	5	0	1	6
Reuters	0	2	3	5
Libros del CFA	0	3	0	3
DMS	0	0	3	3
Datos históricos	0	1	2	3
Banco de España	0	0	2	2
Consenso	0	0	2	2
Datastream	0	2	0	2
Malkiel	2	0	0	2
Shiller	0	2	0	2
Ross/Westerfield	1	0	0	1
Welch	0	0	1	1
Otros	7	17	25	50
TOTAL	62	137	210	410

6. Profesores y empresas que fundamentan su prima en la misma fuente utilizan primas de mercado muy diferentes. Esto se debe a tres factores: a) algunas fuentes utilizan distintas primas en distintas ediciones; b) algunas fuentes utilizan distintas primas en distintas páginas de una edición[3]; y c) algunos documentos y valoraciones utilizan primas que no coinciden con las de las fuentes que citan. Sorprende la **figura 2** y que, por ejemplo, invocando a Ibbotson, se justifiquen primas entre 3,5% y 7%.

[3] El lector interesado puede consultar "*The Equity Premium in 150 Textbooks*" (2010). Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1473225 .

Figura 2. Primas de riesgo para España en 2011 reportadas por personas que citan la fuente indicada

Analistas / Bancos de inversión

Bloomberg

Damodaran

Fernández

2. Comentarios de las contestaciones

2.1. 24 comentarios de personas que utilizan la prima de riesgo

Promedio de 9 fuentes

La inversa del PER de España menos el tipo libre de riesgo, o sea: El PER del Ibex es 9. Su inversa: 11,1%. Como tasa libre de riesgo en euros consideramos el Euribor a año, por ejemplo, aunque usar plazos más cortos o más largos es cuestión ya discutible. Si el Euribor 12m está a 1,9%, la prima de riesgo de invertir en la bolsa española sobre invertir sobre un activo libre de riesgo es de 11,1%-1,9%= 9,2%. Si quisieras la prima de riesgo de invertir en Bolsa española sobre invertir en bolsa alemana, por ejemplo, lo que tienes es calcular la diferencia entre la inversa del PER de las dos. El PER del DAX es 12,5, su inversa 8%. Entonces, la prima de riesgo de invertir en Bolsa española sobre invertir en Bolsa alemana es de 11,1%-8%= 3.10% o sea, 310 puntos básicos.
Los niveles de apalancamiento de ambos Estados guardan cierta similitud, si bien la capacidad de financiarse en los mercados nos hace valorar con una prima por riesgo país a España.
Los datos son propios pero obtenidos de Bloomberg, donde tomamos los datos de "Credit Default Swap", de cada país, tales como Riesgo en puntos básicos Vs. tasa libre de riesgo en Bonos a 10 años de los dos paises.

Esa es una decisión que el jefe del area de análisis nos transmite y tenemos que usar sus números. Después solo consideramos distintas betas y costos de deuda de cada empresa.

Required rate of return on equities = Dividend yield (known) + Growth (estimated from time-weighted consensus eps growth & nominal GDP)

PRM = media de las PRM consideradas por los analistas que dan cobertura a las nuestras acciones.

Creo que la encuesta debería ordenarse por cantidad de dinero rotado en el año, pues mayores rotaciones implican más conocimiento del mercado (aunque puede no ocurrir esto necesariamente, también es un hecho que la decisión la toman estos señores).

Lo más que he llegado a usar es el tipo de interés que les cobra el banco por descontar las certificaciones de la administración, y eso era cuando el banco descontaba el papel del Estado.

Como selector de fondos de inversión, baso mis expectativas en la diferencia entre las rentabilidades históricas a 10 años de los fondos en acciones de calidad (Carmignac , Bestinver, S.I.A, M&G, Yacktman, Fairholme,…), respecto de sus análogos en renta fija (Pimco, Carmignac, Bestinver…).

La tasa la obtengo al igualar el valor actual de un local que podamos comprar para posteriormente asumir el riesgo de alquilarlo, y descontar los alquileres anuales futuros a recibir actualizados a la inflación y el valor del local dentro de 30 años (fundamentalmente el precio de los solares de los bienes alquilados, revaluados a un 3% de inflación).

Nos basamos en estimaciones de la ERP histórica para USA, extrapolado al resto de países mediante su calificación país y su spread de default correspondiente, con una ventana 1928-2010. La fuente es "Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications" Aswath Damodaran, Enero 2011

No utilizamos ninguna base de datos, solamente información de medios económicos sobre operaciones que se realizan

En el último año, he valorado básicamente proyectos de parques eólicos. A principios del 2010 le estaban pidiendo los inversores que estaban interesados en comprar tasas internas de retorno del 12% (y se cerraban operaciones con esos retornos). A finales del 2010 los compradores de los mismos proyectos estaban interesados en comprar al 13%. Todo lo anterior para proyectos en España. Fuera evidentemente la cosa cambia.

El MRP de México que utilizamos es expresado en dólares americanos y ajustamos el MRP estimado por Morningstar con el riesgo país, es el cual está definido como el EMBI, y estimado a través de la diferencia entre los bonos de largo plazo de México (UMS) y los bonos de largo plazo de Estados Unidos (T-Bond).

En Argentina, la prima riesgo país histórica estuvo entre 400 y 450 basis points, lo que sumado a la piso USA, ubica la tasa de descuento para betas = 1 en 12 a 12.5%

Las economías emergentes tomamos como referencia los instrumentos de los bancos centrales menos los bonos locales del banco central más un 10 % por concepto de devaluación de la moneda.

Hemos visto muchos informes de bancos de inversión que han elevado la PRM del 4-4,5% que utilizaban hace dos-tres años a entornos del 5-5,5%. Nosotros hemos optado por mantener la misma PRM pues consideramos que dicho valor sigue siendo razonable en cuanto a las expectativas de la rentabilidad en exceso que pediría un inversor en equity respecto a uno de renta fija. No somos demasiado partidarios de justificar la PRM con series históricas de índice vs. Bono a 10 años por la altísima volatilidad de resultados según la serie que consideres, nº de años, tipo de observaciones, media/mediana,…

Se calcula por la diferencia entre rm, que es el promedio geométrico de serie histórica 30 años del indicador S&P500 y la tasa libre de riesgo.

Para el cálculo de CAPM aplicamos un castigo de 25% a 30% a la beta de la industria para reflejar el menor tamaño y no bursatilidad de las empresas evaluadas (para empresas medianas privadas)

Usamos la prima de riesgo spot

Empleo las betas de primas de riesgo país de Damodaran. Posteriormente los auditores de cuentas contrastan las primas empleadas y califican mi valoración. Hasta ahora no han realizado comentarios respecto a esta variable.
Ambos números son donde creemos que deberían estar el tipo de 10 años de la deuda gubernamental

Indicador mas utilizado CDS 5a

La Prima de Riesgo de Mercado en España se situaría en un rango entre el 3% y el 6%, con una tendencia al 5% en el análisis de las series históricas de los últimos 20 años. Entendemos que hoy podrían ser ligeramente superiores pero no lo estamos considerando por aislar el efecto puntual de crisis.

Prima de riesgo histórica: diferencial entre Renta Variable y Renta fija a largo en España desde 1980 hasta 2010

El 7.61% que utilizamos como Prima de Riesgo del Mercado, lo obtenemos de la diferencia entre entre la rentabilidad promedio aritmética de los Stocks y los T-Bills de EE.UU (Para el período 1928-2010).

2.2. 15 comentarios de personas que no utilizan la prima de riesgo

Cuando analizamos oportunidades de negocio para nuestros clientes no usamos (desde hace más de 2 años) la PRM, especialmente para España. En España, si se trata de traer dinero desde el extranjero o competir con proyectos extranjeros, cualquier proyecto con VAN no “significativo” (variable también sujeta a discusión en y con el cliente) aplicando tasas de retorno inferiores al 15%-20% es rechazado: esto implicaría primas de riesgo país reales superiores al 10%. Para USA, las tasas de retorno utilizadas (solo para un proyecto) estaban en el 10%. La clave es la gran desconfianza que mis clientes internacionales tienen sobre cualquier dato “oficial” en España: me ha pasado más de la mitad de algunas reuniones explicando (o no pudiendo explicar) divergencias entre distintas variables económicas presentadas.

Nuestro requerimiento actual de Grupo de coste de capital para nuevas inversiones es del 15%. Aplicamos esta misma tasa tanto a los proyectos en España como a los proyectos en EEUU. Este requerimiento se fija sobre la base de nuestra valoración del coste de capital (somos una empresa cotizada).
También he de decirte que, debido a las nefastas noticias sobre el sector financiero en España, se está considerando requerir a las nuevas inversiones en España una rentabilidad adicional.

No utilizamos datos empíricos para la prima de riesgo, funcionamos sobre nuestra visión. A igualdad de condiciones, nos decantamos siempre para inversiones en USA (vs. España)

Nosotros no usamos la prima de riesgo en nuestra gestion directamente, pero si seguimos lo que otras casas opinan sobre ella. No lo recibimos con una frecuencia determinada, sino cunado lo publican. Yo leo asiduamente un blog que se llama "*seeking alpha*" que esta bastante bien con gente muy senior escribiendo en el.

Utilizamos técnicas como el PER, la Rentabilidad por Dividendos o la TIR.

En los últimos 15 años hemos invertido $1000 millones siempre con recursos propios, sin considerar la prima de riesgo del mercado.

Desde el primer momento me di cuenta de que la pregunta, hoy día, con el mercado como está, tiene truco. En este momento en el Banco no estamos tomando decisiones de inversión de entrada en equity ni estamos emitiendo "fairness opinion". Por lo tanto no estamos calculando ni la prima de mercado exigida ni la prima de riesgo de mercado esperada.

En mi start-up no valoro el coste de capital, porque no estoy en fase de determinar un cash flow estable.

Utilizo directamente una Ke, basada en la rentabilidad histórica a largo plazo de la bolsa. No cambio la Ke de un año a otro ya que esta Ke se utiliza para descontar infinitos flujos, y el flujo o la K de un año concreto poco cuentan.

No utilizamos primas de riesgo del mercado ya que nuestras inversiones son siempre garantizadas.

Yo tampoco me creo la beta y la prima de riesgo de mercado.... sería algo así como una extracción aleatoria entre el 3% y 8%, con un margen de error del 100%

En nuestra empresa no utilizamos prima de riesgo ni en España ni en USA. La rentabilidad de nuestras acciones tiene que ver en como llevamos la empresa y las de otras empresas, no las consideramos porque no compramos.
la información es confidencial, incluso para los directivos

Para invertir en una compañía, descuento su Cash Flow normalizado al 10% y según el tipo de negocio le aplico una tasa de crecimiento del 1% o 2%, una vez descontado el CF normalizado le resto la deuda que tiene y si el valor de la compañía es menor que el que tiene en Bolsa realizo la compra.

Lo único que hemos utilizado ha sido la Beta en una valoración de empresa del sector. Los datos que pides imagino los tratan en headquarters, pero no tenemos acceso a esta información en la subsidiaria.

En realidad no utilizamos prima de riesgo, simplemente la tasa de retorno mínima que le pedimos a una inversión mobiliaria es de entre el 12-18%, según esté el tipo a 10 años

3. Diferencias con otras encuestas

Welch (2000)[4] realizó dos encuestas, en 1998 y 1999, a varios profesores de finanzas preguntándoles su opinión sobre la prima de riesgo del mercado esperada para los próximos 30 años[5]. Obtuvo 226 respuestas que oscilaban entre 1% y 15% y tenían una media del 7%. Welch (2001) presenta los resultados de otra encuesta con 510 respuestas de profesores: las respuestas oscilaban entre 2% y 12% y tenían una media del 5,5%. En una actualización realizada en Diciembre de 2007 obtuvo "unas 400" respuestas con una media de 5,69%. Sobre la prima de riesgo utilizada en clase, obtuvo respuestas similares a las de este trabajo: menciona que el 90% de las respuestas estaban entre 4 y 8,5%, y la media fue 5,89%

La revista *Pensions and Investments* (12/1/1998) realizó una encuesta entre profesionales de inversores institucionales y la prima de riesgo media resultó 3%. En otra encuesta entre profesionales de fondos de pensiones (1997, Greenwich Associates Survey) la prima de riesgo media resultó 5%.

Graham, J. R. y C. R. Harvey (2007)[6] realizan trimestralmente una encuesta a directores financieros de grandes empresas estadounidenses preguntándoles sobre la prima esperada para los próximos 10 años. La expectativa de rentabilidad diferencial de la bolsa sobre la renta fija ha ido descendiendo desde el 4,65% en septiembre de 2000 hasta el 2,93% en septiembre de 2006, pero la desviación estándar de las 465 respuestas de 2006 fue 2,47%.

4. Lo que dicen la CNE y la CMT sobre la prima de riesgo

Por la relación que tienen con la encuesta, se resumen a continuación 4 prescripciones[7] sobre la prima de riesgo del mercado (*market risk premium*) de dos Comisiones nacionales españolas: la del mercado de las telecomunicaciones (CMT) y la de la energía (CNE)

[4] Welch, Ivo (2000), "Views of Financial Economists on the Equity Premium and on Professional Controversies", *Journal of Business* 73/ 4, pp. 501-537. Welch, Ivo (2001), "The Equity Premium Consensus Forecast Revisited", descargable en: http://ssrn.com/abstract=285169

[5] La diferencia con esta encuesta es que Welch preguntaba por la prima esperada mientras esta encuesta pregunta por la prima de riesgo requerida o exigida. Son dos conceptos distintos.

[6] Graham, J.R. and C.R. Harvey (2007), "The Equity Risk Premium in January 2007: Evidence from the Global CFO Outlook Survey," *Icfai Journal of Financial Risk Management*, Vol. IV, No. 2, pp. 46-61.

[7] ¿Cuál de las cuatro prescripciones le parece más adecuada al lector?

CMT, resolución de 21 de Diciembre del 2006:
"El estimador de este parámetro se obtendrá como una media aritmética de las diferencias entre los rendimientos mensuales del IBEX y los rendimientos mensuales de los valores de la renta fija de los últimos 15 años. Tomando los datos mensuales del rendimiento del IBEX y del mercado secundario de las Obligaciones del Estado con vencimiento a 10 años se obtiene un valor de la prima del 7,093% para el ejercicio 2008. En el año 2006 el criterio aplicado fue el mismo dando como resultado 6,3%".
En el periodo 2004-2006 se aplicaba una metodología diferente dando como resultado 4,5%. "La Comisión ha utilizado en sus Resoluciones los resultados de estimaciones de la prima por riesgo realizadas por fuentes externas de reconocido prestigio, y por los propios Servicios de la Comisión. Entre las fuentes externas, la Comisión ha utilizado los resultados de las investigaciones sobre la prima por riesgo realizadas por el Servicio de Estudios de la Bolsa de Madrid… la diferencia entre las rentabilidades medias (geométricas) anuales, durante el periodo 1980 – 2004, del Índice Total de la Bolsa de Madrid, y …"

CMT, 6 de mayo de 2010:
"Tomando los datos del rendimiento del IBEX y del mercado secundario de las Obligaciones del Estado con vencimiento a 10 años, para el período 01/01/1995 a 31/12/2009 y con una periodicidad de los valores mensual, se obtienen valores que varían, según el criterio utilizado, desde un 5,95% hasta un 33,40%. La banda superior de estos valores es difícil de justificar desde un punto de vista teórico y el intervalo de variación no coincide con la horquilla de los estudios desarrollados para el mercado español. Gran parte de esta variabilidad se explica por la caída del IBEX en el año 2008 y su posterior subida en el 2009, con el paso de valores claramente negativos en 2008 a valores netamente positivos en 2009. Con el fin de hacer más consistente la prima de riesgo, y mediante depuración de extremos estadísticos, los servicios de la CMT estiman para el período examinado una prima de riesgo del 7,43% que es 56 puntos básicos superior al valor del año anterior".

CNE. 28 de mayo de 2007.
"El MRP (*market risk premium*) es un valor esperado, no observable directamente, ya que sólo es posible observar rentabilidades históricas realizadas. Para su estimación existen numerosas técnicas, entre las cuales destacan las siguientes:
- El método PER (*price-earning ratio*) estima el MRP a partir de su valor implícito en el PER de la cartera de mercado. La principal crítica a este enfoque reside en la elevada inestabilidad de este ratio.
- El método de las encuestas de expectativas estima el MRP a partir de los resultados de encuestas realizadas entre inversores, gestores de empresas, académicos y asesores financieros. Este método tiene la ventaja de basarse, por definición, en valores prospectivos, a partir de las expectativas de los expertos. Por otra parte, se trata de un método que adolece de una elevada dosis de subjetividad e inestabilidad.
- El método del análisis histórico se basa en el análisis estadístico de los datos observados de exceso de rentabilidad del mercado respecto al activo libre de riesgo. El principal problema conceptual de este enfoque es que los datos observados revelan la rentabilidad *ex post*, mientras que las decisiones de inversión se basan en la rentabilidad esperada por los inversores. Por otra parte, parece razonable suponer que en media, durante un periodo de tiempo suficientemente largo, los inversores no se equivocan en sus expectativas, y por tanto el MRP histórico medio podría considerarse como un buen estimador del MRP esperado medio.

Este último método ha sido el finalmente empleado por la CNE, por considerarse que es el más adecuado en cuanto a transparencia y objetividad del análisis. Asimismo, se trata del método quizás más frecuentemente empleado por los reguladores y por los analistas financieros".

CNE. 13 de diciembre de 2007.
"Se mantiene el método del análisis histórico contenido en la propuesta inicial: MRP calculado sobre la base del análisis estadístico de los datos observados de rentabilidad del mercado con respecto a la deuda libre de riesgo. Selección de un periodo de tiempo muy largo y lo más reciente posible y de series históricas de rendimientos en mercados bursátiles sobre deuda pública de varios países con el fin de reducir el impacto de la volatilidad y obtener un MRP histórico medio (media aritmética) que pueda utilizarse como estimador del MRP esperado medio. Principal cambio: Referencia al estudio actualizado de Dimson, Marsh y Staunton ("*Global evidence on the equity risk premium*" de 2006) y a otros estudios existentes. Para el cálculo, se recoge una muestra que comprende sólo los países europeos incluidos en la muestra original de 16 países del referido estudio, de forma coherente con la elección del mercado de referencia europeo (*Dow Jones STOXX Total Market Index*) empleado para el cálculo de la beta".

La prima de riesgo que propone la CNE es 5,53%, que es el promedio de las primas de riesgo históricas según Dimson, Marshy Staunton, "*Global Investment Returns Yearbook 2006*" para los años 1990-2005 de los siguientes países: Alemania 8,35; Italia 7,68; Holanda 5,95; Reino Unido 5,29; Francia 6,03; Irlanda 5,18; Bélgica 4,37; España 4,21; Dinamarca 3,27; Noruega 5,26; y Suiza 3,28.

5. Prima de Riesgo del Mercado: Histórica, Esperada, Exigida e Implícita

La Prima de Riesgo del Mercado[8] es uno de los parámetros financieros más investigados y controvertidos, y también uno de los que más confusión genera. Gran parte de la confusión se debe a que el término "Prima de Riesgo del Mercado" (PRM) designa cuatro conceptos y realidades muy diferentes entre sí:

1. PRM Histórica (PRMH): es la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa (de un índice bursátil) y la de la renta fija.
2. PRM Esperada (PRME): es el valor esperado de la rentabilidad futura de la bolsa por encima de la de la renta fija.
3. PRM Exigida (PRMX): es la rentabilidad incremental que un inversor exige al mercado bursátil (a una cartera diversificada) por encima de la renta fija sin riesgo (*required equity premium*). Es la que se debe utilizar para calcular la rentabilidad exigida a las acciones.
4. PRM Implícita (PRMI): es la prima de riesgo del mercado exigida que se corresponde con el precio de mercado.

Cuatro conceptos diferentes[9]. La PRMH es la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa (de un índice bursátil) y la rentabilidad histórica de la renta fija. Sin embargo, como muestra Fernández (2009), incluso utilizando el mismo intervalo de tiempo (1926-2005), promedio e instrumento de renta fija, diferentes autores obtienen distintos resultados de la PRMH. Las diferencias se deben, fundamentalmente, a los índices bursátiles utilizados.

La PRME es la respuesta a la pregunta: ¿Qué rentabilidad espero que proporcione la bolsa por encima de la renta fija en los próximos años? Algunos autores tratan de encontrar la PRME haciendo encuestas. Un ejemplo es Welch (2001), que realizó una encuesta a 510 profesores de finanzas y economía en agosto de 2001: la media fue 5,5%. En una actualización, 400 profesores utilizaban en clase en diciembre de 2007 primas entre 2 y 12% (el 90% entre 4 y 8,5%). Graham and Harvey (2007) indicaban que el promedio de la PRME para los siguientes 10 años por 465 directores financieros norteamericanos fue 2,93% en septiembre de 2006, pero la desviación estándar de las respuestas fue 2,47%.

Muchos artículos y libros sostienen explícita o implícitamente que existe "la" PRME. Sin embargo, los inversores, los directivos y los profesores no tienen "expectativas homogéneas", no poseen la misma cartera de acciones y tienen diferentes PRMEs. Para que todos los inversores tengan la misma PRME, es preciso suponer expectativas homogéneas (o un inversor representativo) y, con el conocimiento actual sobre los mercados financieros esta hipótesis no es razonable.

Una conclusión sobre la PRME puede ser la de Brealey, Myers y Allen (2005, pg. 154): "*De este debate sólo surge una conclusión firme: no confíe en nadie que diga saber qué rentabilidad esperan los inversores*".

La Prima de Riesgo del Mercado Exigida (PRMX) es la rentabilidad adicional, sobre la que ofrecen los bonos del estado, que un inversor exige a una inversión en una cartera diversificada de acciones. Es un parámetro crucial porque permite calcular la rentabilidad exigida a las acciones de las empresas y el WACC[10]. Es obvio que inversores diferentes y empresas diferentes utilizan diferentes PRMXs.

La Prima de Riesgo del Mercado Implícita (PRMI) es la PRMX implícita en el precio de una acción o de un índice bursátil. El modelo más utilizado para calcularla es descuento de dividendos esperados: el precio de una acción (P_0) es el valor actual de los dividendos esperados, actualizados a la rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Si d_1 es el dividendo por acción esperado en el siguiente periodo, g es su crecimiento esperado a largo plazo, y R_F es la tasa sin riesgo:

$P_0 = d_1 / (Ke - g)$, que implica que: $PRMI = d_1/P_0 + g - R_F$ (1)

Fama y French (2002), utilizando este modelo, estimaron que la PRMI para el periodo 1951-2000 estuvo entre 2,55% y 4,32%. Pero cualquier estimación de la PRMI depende de una hipótesis sobre el crecimiento esperado de los dividendos: hay muchos pares (PRMI, g) que cumplen la ecuación (1). Por esto, no es sorprendente que distintos autores realicen estimaciones muy distintas de la PRMI como, por ejemplo, Claus y Thomas (2001, 3%) y Harris y Marston (2001, 7,14%).

Para aplicar la ecuación (1) al mercado es preciso suponer que existe "un" crecimiento de los dividendos esperado por "el mercado". Pero las expectativas de los inversores no son homogéneas. Si lo fueran, sí tendría sentido hablar de "la" PRMI porque todos los inversores tendrían la cartera del mercado y las mismas expectativas sobre la misma.

---

[8] En inglés se denomina de diversas formas, entre otras, *equity premium*, *market risk premium*, *equity risk premium*, *market premium* y *risk premium*.

[9] Ver Fernández, P. (2009), "Prima de Riesgo del Mercado: Histórica, Esperada, Exigida e Implícita", ***Universia Business Review***, número 21, primer trimestre 2009, pp. 56-65.
Fernandez, P. (2007), "Equity Premium: Historical, Expected, Required and Implied", descargable en: **http://ssrn.com/abstract=933070**

[10] WACC (del inglés *weighted average cost of capital*) puede traducirse como coste ponderado de los recursos.

Referencias

Arzac, E. R. (2005), *Valuation for Mergers, Buyouts, and Restructuring*, John Wiley & Sons.
Bodie, Z., A. Kane, and A. J. Marcus (2004), *Investments*, 6ª edición. NY: McGraw Hill. Anteriores ediciones: 1989, 1993, 1996, 1999, 2002.
Brailsford, T., J. C. Handley y K. Maheswaran (2008), "Re-examination of the historical equity risk premium in Australia", *Accounting and Finance*, vol. 48, issue 1, pg. 73-97
Brealey, R.A., S.C. Myers and F. Allen (2005), *Principles of Corporate Finance*, 8ª edición, McGraw-Hill/Irwin. Anteriores ediciones (sin Allen): 1981, 1984, 1988, 1991, 1996, 2000 y 2003.
Brown, S. J., W. N. Goetzmann and S. A. Ross (1995), "Survival", *Journal of Finance*, July, pp. 853-873.
Claus, J.J. y J.K. Thomas (2001), "Equity Premia as Low as Three Percent? Evidence from Analysts' Earnings Forecasts for Domestic and International Stock Markets", *Journal of Finance*. 55, (5), pg. 1629-66.
Copeland, T. E., T. Koller, y J. Murrin (2000), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies.* 3ª edición. New York: Wiley. Anteriores ediciones: 1990 y 1995.
Copeland, T. E., J. F. Weston y K. Shastri (2005), *Financial Theory and Corporate Policy.* 4ª edición, Pearson Addison-Wesley. Anteriores ediciones (sin Shastri): 1988, 1979.
Damodaran, A. (2001), *Corporate Finance: Theory and Practice*. 2ª *international* ed. John Wiley and Sons.
Damodaran, A. (2002), *Investment Valuation*, 2ª edición New York: John Wiley and Sons. 1ª edición: 1996.
Damodaran, A. (2005), *Applied Corporate Finance: A User's Manual*, Wiley; 2ª edición
Damodaran, A. (2006), *Damodaran on Valuation*, 2ª edición. New York: John Wiley and Sons. 1ª edición: 1994.
Dimson, E., P. Marsh y M. Staunton (2007), "The Worldwide Equity Premium: A Smaller Puzzle", in *Handbook of investments: Equity risk premium*, R. Mehra, Elsevier.
Fama, E.F. y K.R. French (2002), "The Equity Risk Premium", *Journal of Finance* 57 no. 2, pg. 637-659.
Fernández, P. (2004), *Valoracion de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestion 2000.
Fernández, P. (2008a), "The Equity Premium in 100 Textbooks", IESE. http://ssrn.com/abstract=1148373
Fernández, P. (2008b), " Prima de riesgo del mercado utilizada: encuesta 2008", http://ssrn.com/abstract=1159818
Fernández, P. (2010), "*The Equity Premium in 150 Textbooks*". http://ssrn.com/abstract=1473225
Fernandez, P., J. Aguirreamalloa y L.Corres (2011a), "Market Risk Premium Used in 56 Countries in 2011: A Survey with 6,014 Answers", descargable en http://ssrn.com/abstract=1822182
Fernandez, P., J. Aguirreamalloa y L.Corres (2011b), "US Market Risk Premium Used in 2011 by Professors, Analysts and Companies: A Survey...", descargable en http://ssrn.com/abstract=1805852
Graham, J.R. y C.R. Harvey (2007), "The Equity Risk Premium in January 2007: Evidence from the Global CFO Outlook Survey", *Icfai Journal of Financial Risk Management,* Vol. IV, No. 2, pg. 46-61.
Harris, R.S. and F.C. Marston (2001), "The Market Risk Premium: Expectational Estimates Using Analysts' Forecasts", *Journal of Applied Finance*, Vol. 11.
Ibbotson Associates (2006), *Stocks, Bonds, Bills, and Inflation, Valuation Edición, 2006 Yearbook.*
Koller, T., Goedhart, M. y D. Wessels (2005), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 4ª Edición, McKinsey & Company, Inc. Wiley.
Li, H. y Y. Xu (2002), "Survival Bias and the Equity Premium Puzzle", *Journal of Finance* 57, pg. 1981-1993.
Penman, S.H. (2003), *Financial Statement Analysis and Security Valuation*, 2ª edición, McGraw-Hill. 1ª ed.: 2001.
Ross, S. A., R. W. Westerfield y J. F. Jaffe (2005), *Corporate Finance*, 7ª edición, Homewood, IL: McGraw-Hill/Irwin. Anteriores ediciones: 1998, 1993, 1996, 1999 y 2002.
Siegel, J. J. (2005), "Perspectives on the Equity Risk Premium", *Financial Analysts Journal*, Vol. 61, No. 6, 61-71.
Welch, I. (2000), "Views of Financial Economists on the Equity Premium and on Professional Controversies", *Journal of Business* 73/ 4, pp. 501-537.
Welch, I. (2001), "The Equity Premium Consensus Forecast Revisited", Cowles Foundation Discussion Paper No. 1325. descargable en: http://ssrn.com/abstract=285169

La Prima de Riesgo del Mercado según 100 Libros

Pablo Fernández
Profesor del IESE
Camino del Cerro del Águila, 3 28023 Madrid e-mail: fernandezpa@iese.edu

15 de abril de 2013

Las recomendaciones sobre la *Prima de Riesgo del Mercado* de los 100 libros sobre valoración y finanzas analizados (publicados entre 1979 y 2008 por autores como Brealey y Myers, Copeland, Damodaran, Merton, Ross, Bruner, Bodie, Penman, Arzac…) oscilan entre el 3% y el 10%. Varios libros utilizan distintas Primas de Riesgo del Mercado en distintas páginas.

En valoraciones de proyectos de inversión de las empresas, en informes de valoración y también en sentencias judiciales se observa cierta confusión sobre la magnitud razonable de la *prima de riesgo del mercado*. Parte de la confusión se debe a no distinguir entre las cuatro acepciones de la *prima de riesgo del mercado*: histórica, esperada, exigida e implícita. 88 de los libros identifican la *prima de riesgo del mercado* esperada y la exigida, y 59 identifican la esperada y la histórica.

Los libros de finanzas deberían definir claramente las cuatro acepciones de la prima de riesgo del mercado, aclarar a cuál de ellas se refieren en cada momento e incorporar mensajes más claros sobre sus magnitudes razonables, especialmente sobre la prima exigida.

xpPpf

Un capítulo similar a éste, en inglés (*The Equity Premium in 150 Textbooks*) puede descargarse en: http://ssrn.com/abstract=1473225

1. Introducción

La Prima de Riesgo del Mercado (también denominada prima de riesgo, prima de riesgo del mercado bursátil,…)[1] es uno de los parámetros financieros más investigados y controvertidos, y también uno de los que más confusión genera. Gran parte de la confusión se debe a que el término “Prima de Riesgo del Mercado” (**PRM**) designa cuatro conceptos y realidades muy diferentes entre sí:

1. PRM **Histórica (PRMH)**: diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa (de un índice bursátil) y la de la renta fija.
2. PRM **Esperada (PRME):** valor esperado de la rentabilidad futura de la bolsa por encima de la de la renta fija.
3. PRM **Exigida (PRMX)**: rentabilidad incremental que un inversor exige al mercado bursátil (a una cartera diversificada) por encima de la renta fija sin riesgo (*required equity premium*). Es la que se debe utilizar para calcular la rentabilidad exigida a las acciones.
4. PRM **Implícita (PRMI)**: la prima de riesgo del mercado exigida que surge de suponer que los precios de mercado son correctos.

La PRMH es un dato histórico informativo que puede resultar muy interesante. Pero muchos autores y profesionales de las finanzas cometen el error de suponer que PRMX = PRMH = PRME.

Es imposible determinar “**la**” PRMX “del mercado” porque tal número no existe debido a las heterogéneas expectativas de los inversores[2]. Para un inversor, la PRMX es la respuesta a la pregunta: ¿Qué rentabilidad adicional exijo a una inversión diversificada en acciones (un índice bursátil, por ejemplo) por encima de la que ofrece la renta fija? Es un parámetro crucial para toda empresa porque la respuesta a esta pregunta es una referencia clave para determinar la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa (Ke) y la rentabilidad exigida a cualquier proyecto de inversión.

Las PRMX utilizadas por los analistas e inversores descendieron en los últimos 20 años del siglo XX. En 2003-2013 la gran mayoría de bancos de inversión y analistas utilizaban primas de riesgo de mercado para Europa y USA entre 3,5% y 5%.

Como muestra la **tabla 1**, los 100 libros de texto que se revisan proponen diferentes identidades entre las cuatro acepciones de prima de riesgo de mercado:

- 88 suponen que PRMX = PRME
- 5 no dicen cómo calculan la PRMX que utilizan
- Damodaran (2001a) y Arzac (2005) suponen que PRMX = PRMI.
- Penman (2001, 2003) sostiene que *“nadie sabe lo que es la PRMX”*
- Fernández (2002, 2004) sostiene que *“distintos inversores utilizan distintas PRMXs”.*
- Black *et al* (2000) calculan la PRME como un promedio de encuestas y PRMH.

La **tabla 2** contiene algunos detalles sobre los 88 libros que explícitamente suponen que la PRMX es igual a la PRME:

- 59 libros utilizan la PRMH como la mejor estimación de la PRME
- 11 libros utilizan la PRMH como una referencia para calcular la PRME: 9 sostienen que la PRME es mayor que la PRMH y 2 que es menor.
- 11 libros no proporcionan detalles de cómo calculan la PRMH
- Brealey y Myers (2000, 2003, 2005) *“no tienen una posición oficial”.*
- 2 sostienen que la PRME es proporcional a la tasa sin riesgo
- Bodie y Merton (2000) calculan la PRME = A σ^2_M = 8%.[3]
- Titman y Martin (2007) utilizan la PRME “*habitualmente utilizada en la práctica”.*

---

[1] En inglés también se denomina de diversas formas:, entre otras, *equity premium*, *market risk premium, equity risk premium, market premium* y *risk premium*.

[2] Existe la PRMX de cada inversor, pero no se puede hablar de “la” PRMX del mercado. Para poder hablar de “la” PRMX del mercado sería necesario que todos los inversores utilizaran la misma.

[3] *“La varianza del mercado (σ^2_M) multiplicada por un promedio ponderado del grado de aversión al riesgo de los poseedores de riqueza (A). Suponga que σ_M = 20% y A = 2. Entonces la prima de riesgo del Mercado es 8%”.*

Tabla 1. Hipótesis y recomendaciones de 100 libros

Hipótesis	Número de libros	Recomendación Max	Min	Promedio
PRMX = PRME	88	10,0%	3,0%	6,7%
No dicen cómo calculan la PRMX	5	8,0%	5,0%	6,3%
PRMX = PRMI	2	5,1%	4,0%	4,5%
"Nadie sabe lo que es la PRMX"	2	6,0%	6,0%	6,0%
"Distintos inversores utilizan distintas PRMXs"	2	4,0%	4,0%	4,0%
Promedio PRMH y encuestas	1			4,2%
Total	100	10,0%	3,0%	6,6%

Tabla 2. Hipótesis y Recomendaciones de los 88 libros que suponen que PRMX = PRME

Hipótesis	Número de libros	Recomendación Max	Min	Promedio
PRME = PRMH	59	9,5%	3,5%	6,8%
PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	*19*	*9,5%*	*7,4%*	*8,5%*
PRME = PRMH arit. vs. T-Bonds	*6*	*7,8%*	*5,0%*	*6,9%*
PRME = PRMH geo. vs. T-Bills	*8*	*8,1%*	*5,3%*	*6,7%*
PRME = PRMH geo. vs. T-Bonds	*20*	*6,2%*	*3,5%*	*5,3%*
No dicen qué PRMH utilizan	*6*	*7,7%*	*5,0%*	*6,6%*
PRME < PRMH	9	7,8%	3,0%	5,0%
PRME > PRMH	2	9,0%	9,0%	9,0%
No dicen como obtienen la PRME	11	10,0%	5,5%	7,5%
"no tienen una posición oficial"	3	8,0%	8,0%	8,0%
PRMX proporcional a R_F	2	4,2%	4,0%	4,1%
PRMX = $A\ \sigma^2_M$	1			8,0%
"habitualmente utilizada en la práctica"	1			5,0%
Total	88	10,0%	3,0%	6,7%

89 de los libros recomiendan explícitamente utilizar el CAPM para calcular la rentabilidad exigida a las acciones, que continua teniendo para muchos; en palabras de Warren Buffet, *"una precisión seductora".* El CAPM supone que la PRMX y la PRME son únicas e iguales.

La sección 2 revisa las recomendaciones de 100 libros sobre la prima de riesgo del mercado. La sección 3 aclara las cuatro acepciones de prima de riesgo del mercado y menciona las fuentes más habituales de los libros. La sección 4 sostiene que la PRMX y la PRME pueden ser distintas para distintos inversores y contiene algunas conclusiones.

2. La prima de riesgo del mercado en los libros

La figura 1 muestra la evolución de la Prima de Riesgo del Mercado Exigida (PRMX) utilizada o recomendada en 100 libros de finanzas y de valoración, y ayuda a comprender la confusión que muchos estudiantes y directivos tienen sobre la prima de riesgo. El promedio es 6,6%. Los datos de la figura 1 concuerdan con una revisión de Welch (2000), que señala que en diciembre de 2007, el 90% de los profesores utilizaban en sus clases PRMX comprendidas entre 4% y 8,5%. Tampoco son muy distintos de los resultados de Fernández (2008): en junio de 2008 los profesores de finanzas utilizaban en España PRMX comprendidas entre 3,5% y 10% (promedio 5,5%).

El anexo 1 contiene las principales hipótesis y recomendaciones sobre la prima de riesgo del mercado de cada uno de los 100 libros. A continuación se revisan brevemente los libros con mayores ventas según dos editoriales.

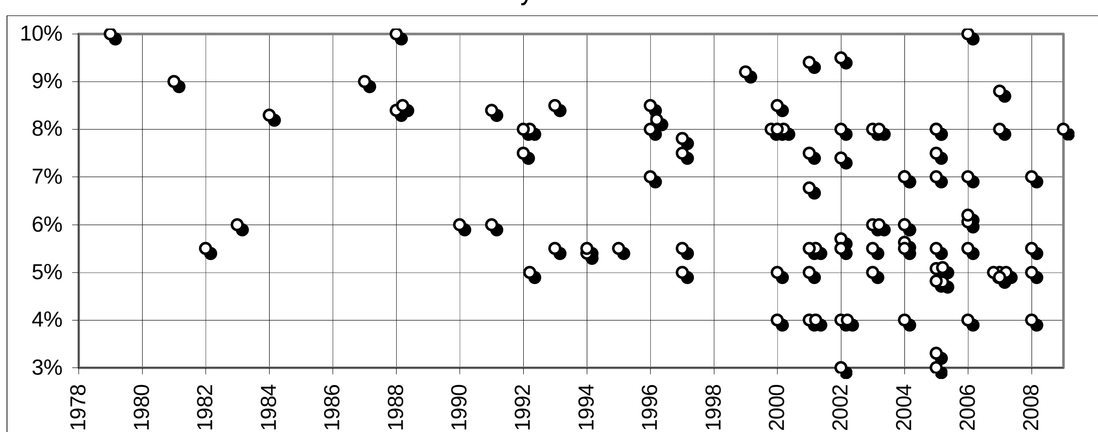
Brealey y Myers afirmaban hasta 1996 que PRMX = PRME = PRMH (arit. vs. T-Bills)[4]: 8,3% en 1984 y 8,4% en 1988, 1991 y 1996. Pero en 2000 y 2003 dicen que *"Brealey y Myers no tienen una posición oficial sobre el market risk premium, pero creemos que un intervalo entre 6% y 8,5% es razonable para los Estados Unidos. Nos sentimos más cómodos utilizando cifras de la parte alta del intervalo".* En 2005, aumentaron el intervalo: *"entre 5 y 8%".*[5]

[4] PRMH (arit. vs. T-Bills) significa la diferencia de las rentabilidades históricas medias (calculadas como media aritmética) de la bolsa y de la renta fija sin riesgo a corto plazo (*T-Bills*). Las rentabilidades medias también se pueden calcular como una media geométrica (geom.). La renta fija también puede ser a largo plazo (*T-Bonds*).

[5] Brealey y Myers (2000, pg. 195): *"¿Qué podemos decir del market risk premium? De los datos históricos parece que esta magnitud está entre 8 y 9%, aunque muchos economistas y directores financieros utilizarían una cifra inferior".*

Copeland, Koller y Murrin (1990 y 1995), autores del libro de McKinsey sobre valoración, recomendaban utilizar a PRMX = PRMH (geo. vs. T-Bonds), que fueron, respectivamente, 6% y 5,5%.[6] En la 2ª edición (1995, pg. 268) decían que *"utilizamos el promedio geométrico porque los promedios aritméticos están sesgados".* Sin embargo, en 2000 y en 2005 cambiaron de criterio y aconsejaban utilizar la PRMH (arit. vs. T-Bonds) pero calculada con rentabilidades bianuales y reducida por el *survivorship bias*[7]. En 2000 recomendaban 4,5-5% porque *"es poco probable que el mercado americano sea en el próximo siglo tan rentable como lo fue en el pasado. Si restamos 2% de survivorship bias a la PRMH (aritmética), concluimos que el risk premium debe estar en el intervalo 4,5-5%"* (pg 221)[8]. En 2005 recomendaban 4,8% porque *"creemos que el market risk premium a finales de 2003 era ligeramente inferior a 5%".*

Figura 1. Evolución de la Prima de Riesgo del Mercado Exigida (PRMX) utilizada o recomendada en 100 libros de finanzas y de valoración



Damodaran recomendaba en 1994, 1996, 1997, 2001b, 2001c y 2002 PRMX = PRME = PRMH (geo. vs. T-Bonds) = 5,5%.[9] En 2001a y 2006, utilizó PRMX = PRMI = 4%. Sin embargo, en 1994 y en 1997 calculó la rentabilidad exigida a las acciones de Pepsico utilizando como PRMXs, respectivamente, 6,41% (PRMH geo. 1926-90 vs. T-Bills) y 8,41% (PRMH 1926-90 arit. vs. T-Bills). Damodaran (2005) utilizó diferentes primas de riesgo para el mercado estadounidense: 4%, 4.82%, 5,5% y 6%.

Ross, Westerfield y Jaffe afirmaban en todas sus ediciones que PRMX = PRME = PRMH (arit. vs. T-Bills) desde 1926. Recomendaban utilizar 8,5% (1988, 1993 y 1996), 9,2% (1999), 9,5% (2002) y 8,4% (2005). Sin embargo, Ross, Westerfield y Jordan (2003a y 2003b) utilizaban distintas PRMXs en diferentes páginas: 10%; 9,1%; 8,6%; 8%; 7% y 6%.

Bodie, Kane y Marcus (1993) utilizaron una PRMX = PRME = 6,5%. En 1996, utilizaron una PRMX = PRME = PRMH – 1% = 7,75%.[10] En 2002, utilizaron PRMX = 6,5%, pero en 2003 y en 2005, utilizaron diferentes PRMXs: 8% y 5%.

Copeland y Weston (1979 y 1988) utilizaron una PRMX = 10%. Weston y Copeland (1992) y Copeland, Weston y Shastri (2005) utilizaron una PRMX = 5%. Weston y Brigham (1982) afirman que *"la prima de riesgo del mercado puede considerarse relativamente estable entre 5 y 6% para aplicaciones prácticas".* Weston, Chung y Siu (1997) recomendaban 7,5%. Weston, Mitchel y Mulherin (2004) utilizaron una PRMX = PRME = 7%.

Van Horne (1983) utilizó una PRMX = PRME = 6%. En 1992, utilizó una PRMX = 5% porque: *"la prima de riesgo del mercado ex ante ha oscilado entre 3 y 7%".*

---

[6] (1995, pg. 268): *"recomendamos utilizar un risk premium entre 5 y 6%, basado en la rentabilidad diferencial geométrica del índice S&P500 sobre los bonos del Estado a largo plazo en el periodo 1926-1992".* (1990, pg. 196): *"nuestra opinión es que el mejor estimador del risk premium es la media geométrica de la rentabilidad diferencial (histórica) a largo plazo".*

[7] El *survivorship bias* hace referencia al hecho de que las bases de datos contienen datos de las empresas que cotizan hoy pero no suelen tener datos de las empresas que quebraron o suspendieron pagos en el pasado. Por eso los cálculos de rentabilidades históricas a partir de esos datos proporcionan rentabilidades algo superiores a las que hubo en el mercado teniendo en cuenta las empresas que desaparecieron. Pero Li y Xu (2002) prueban que el "*survival bias*" no explica la gran rentabilidad diferencial de la bolsa sobre los bonos en la bolsa norteamericana.

[8] Afirman que a principios del 2000 la mayoría de los bancos de inversión utilizaban primas de riesgo entre 3,5 y 5%.

[9] Damodaran (2001c, pg. 192): *"debemos confesar que es por continuidad con la versión anterior del libro y para ahorrarnos el rehacer problemas y soluciones".*

[10] Afirman que *"aunque la PRMH es una pista sobre la PRME que podemos esperar del mercado, no hay ninguna razón por la que la prima de riesgo no pueda variar algo al transcurrir el tiempo".*

Según **Penman** (2001), *"la prima de riesgo del mercado es una gran incógnita... Nadie sabe lo que es la prima de riesgo del mercado".* En 2003, admitía que *"no tenemos un método apropiado para calcular la rentabilidad exigida... Las estimaciones de la prima de riesgo del mercado oscilan en los libros y en la investigación académica entre 3,0% y 9,2%"*, y utilizó 6%.

Bodie y Merton (2000) y Bodie, Merton y Cleeton (2009) utilizan un 8% para USA.

Stowe, Robinson, Pinto y McLeavey (2002), en su libro para el CFA (*Chartered Financial Analysts Program*) utilizan una PRMX = PRMH (geo. vs. T-Bonds, 1926-2000, según Ibbotson) = 5,7%.[11]

Bruner (2004) utilizó una PRMX de 6% porque *"desde 1926 hasta 2000, el promedio del premium de las acciones medido geométricamente ha sido 6%".*

Arzac (2005) utilizó una PRMX de 5,08%, la PRME calculada utilizando la ecuación de Gordon y Shapiro.

Titman y Martin (2007) mencionan que *"los datos históricos sugieren que la prima de riesgo del mercado ha sido en los últimos 75 años, en promedio, entre 6% y 8%. Sin embargo, para los ejemplos de este libro utilizaremos una PRMX de 5% que es muy común en la práctica".*

Siegel (2002) concluía que *"la PRM futura será probablemente entre 2 y 3%, aproximadamente la mitad de lo que ha sido en los últimos 20 años".* También sostiene que: *"aunque pueda parecer que las acciones tienen más riesgo que los bonos del Estado a largo plazo, esto no es cierto. La inversión más segura a largo plazo (desde el punto de vista de preservar el poder adquisitivo del inversor) han sido las acciones, no los bonos del Estado".* Siegel (2007) afirma que *"la anormalmente alta PRMH desde 1926 no es sostenible".*

Shapiro (2005, pg. 148) concluye que *"una PRME entre 4 y 6% parece razonable. Sin embargo, la PRMH del 7% parece demasiado alta par alas actuales condiciones del mercado".* En sus ejemplos, utiliza diferentes PRMXs: 5%, 7,5% y 8%.

Termes (1998) utiliza un 3% para España en los ejemplos de su libro.

Mascareñas (2004, página 271) reproduce el dato de Damodaran sobre la PRMH de los Estados Unidos entre 1928 y 2001 (5,17%). De aquí concluye que *"el valor de la prima de riesgo que rige el mercado norteamericano está alrededor del 5,17%, valor que podemos considerar válido para los mercados de valores de la Unión Europea".*

Adserá y Viñolas (1997) dicen que la prima de riesgo es *"una estimación del futuro"* y más adelante dicen que *"habitualmente se considera que la historia es el mejor estimador del futuro".* Concluyen que *"en los mercados desarrollados este dato se sitúa entre un 3% y un 7%".*

López Lubián y de Luna (2002) dicen que, tras analizar los datos históricos, *"parece que para estimar la prima de mercado puede utilizarse un multiplicador de la tasa sin riesgo de 0,5 -0,6".*

Las PRMXs utilizadas para calcular la rentabilidad exigida a las acciones en las notas del instructor (*teaching notes*) publicadas por la *Harvard Business School* han disminuido a lo largo de los años. Hasta 1989, la mayoría utilizaban PRMXs comprendidos entre 8 y 9%.[12] En 1989, la nota del caso *Simmons Japan Limited* admitía que la PRMX estaba en el intervalo 6-9%, y la del caso *Airbus A3XX* (2000) utilizaba un 6%. Sin embargo, las PRMXs utilizadas en las notas del instructor publicadas por la *Darden Business School* han aumentado ligeramente a lo largo del tiempo. Las notas de Bruner (1999) utilizan PRMXs entre 5,4% y 5,6%, mientras que la nota del caso *The Timken Company* (2002) utiliza un 6%.

Se puede afirmar que no existe consenso sobre la magnitud de la prima de riesgo del mercado ni sobre la manera de calcularla. Las recomendaciones de los libros oscilan entre 3% y 10%, y algunos libros utilizan distintas primas en distintas páginas.

3. Cuatro conceptos diferentes

Los cuatro conceptos (PRMH, PRMX, PRME y PRMI) designan realidades diferentes[13]. La **PRMH** es fácil de calcular y es igual para todos los inversores si éstos utilizan los mismos años, el mismo índice bursátil, el mismo instrumento de renta fija y el mismo promedio (aritmético o geométrico). Pero la **PRME,** la **PRMX** y la **PRMI** pueden ser diferentes para distintos inversores.

3.1. Prima de Riesgo del Mercado Histórica (PRMH)

[11] También mencionan el método *"bond yield plus risk premium"* según el cual, la rentabilidad exigida a las acciones es igual a *"la TIR de la deuda a largo plazo de la empresa más un risk premium de 3-4%, basado en la experiencia".*

[12] Por ejemplo, las notas del instructor de los casos Levitz Furniture Corp. (9%, 1986), Richardson Vicks (8,8%, 1985),Gulf Oil Corporation (8,8%, 1984). Goodyear Restructuring (8,8%, 1986), Owens Corning Fiberglas (8,5%, 1986), Atlantic Corporation (8,5%, 1984) and RJR Nabisco (8%, 1988).

[13] Como dice Bostock (2004):*"comprender la prima de riesgo del mercado es fundamentalmente una cuestión de utilizar términos claros".*

La PRMH es la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa (de un índice bursátil) y la rentabilidad histórica de la renta fija. Las fuentes más citadas son: Ibbotson Associates cuya base de datos para los Estados Unidos comienza en 1926; Dimson *et al.* (2007) que calculan la PRMH de 17 países en 106 años (1900-2005), y el *Center for Research in Security Prices* (CRSP) de la Universidad de Chicago. 40 libros utilizan datos de Ibbotson, 6 de Dimson *et al*, 3 del CRSP, 10 utilizan sus propios datos, y el resto no mencionan qué datos utilizan[14].

Muchos autores concluyen que la PRMH es un buen indicador de la PRME y de la PRMX. Para sostener esta afirmación se suele argumentar que el mercado, en media, acierta.

La tabla 2 muestra que las recomendaciones de los 59 libros que suponen que PRMX = PRME = PRMH oscilan entre 3,5% y 9,5%. Esta enorme dispersión se debe al promedio utilizado y al instrumento considerado libre de riesgo en cada libro, pero también hay diferencias importantes (más de 2%) entre los libros que utilizan el mismo promedio y el mismo instrumento libre de riesgo.

Además, como muestra la **tabla 3**, diferentes autores obtienen distintos resultados de la PRMH incluso utilizando el mismo intervalo de tiempo (1926-2005), el mismo promedio (geométrico o aritmético) y el mismo instrumento de renta fija (Bonos a largo plazo o T-Bills). Las diferencias se deben, fundamentalmente, a los índices bursátiles utilizados.

Tabla 3. Differentes Primas de Riesgo del Mercado Históricas (PRMH) según distintos autores

		U.S. 1926-2005					Dimson et al. 1900-2005				
		Ibbotson	Shiller	WJ	Damodaran	Siegel	U.S.	Alemania	España	Promedio 17 países	El mundo sin U.S.
PRMH vs. T-Bonds	Geométrica	4,9%	5,5%	4,4%	5,1%	4,6%	4,5%	5,3%	2,3%	4,0%	4,1%
	Aritmética	6,5%	7,0%	5,8%	6,7%	6,1%	6,5%	8,4%	4,2%	6,1%	5,2%
PRMH vs. T-Bills	Geométrica	6,7%	6,0%	6,2%	6,3%	6,2%	5,5%	3,8%	3,4%	4,8%	4,2%
	Aritmética	8,5%	7,7%	7,9%	8,2%	8,2%	7,4%	9,1%	5,5%	7,1%	5,9%

Fuentes: Ibbotson Associates (2006). *http://aida.econ.yale.edu/~shiller/data.htm.* WJ: actualización de Wilson y Jones (2002). Damodaran: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/. Siegel: actualización de Siegel (2005). Dimson et al.: Tabla 3 de Dimson, Marsh y Staunton (2007).

Dimson et al. (2007) (ver tabla 3) calculan la media de un periodo de 105 años (1900-2005) en el que, como señalan los autores, *"casi todos los 16 países analizados tuvieron periodos sin negociación bursátil…algunos por guerras".* Dos guerras mundiales, la guerra Civil española… Proclaman que "fuimos capaces de resolver este problema", pero esta afirmación es muy discutible. Por ejemplo, explican en su pie de página 7 que "*En España la negociación estuvo suspendida durante la Guerra Civil desde Julio de 1936 hasta Abril de 1939, y la Bolsa estuvo cerrada hasta febrero de 1940. Durante el cierre suponemos que los precios nominales de las acciones no cambiaron y que no hubo dividendos"*[15]. Brailsford et al (2008) también documentan problemas sobre la calidad de los datos de Australia anteriores a 1958 utilizados por Dimson et al (2007). Dimson et al. Concluyen que la rentabilidad diferencial geométrica esperada para los mayores mercados mundiales debería ser del orden del 3%.

La Bolsa de Madrid (2004) enfatiza que su trabajo se centra en "*la prima de riesgo histórica*" y muestra que, respecto al bono a largo plazo, fue 5,24% en el periodo 1980-2004[16]. El trabajo menciona que estos "*datos deben tratarse con extremo cuidado a la hora de hacer extrapolaciones y predicciones*". Sorprende que una sentencia de un Magistrado de lo mercantil se refiera a este trabajo como fuente para rentabilidad exigida a una empresa: *"la prima de riesgo de la empresa se establece en un 3,78%. Esta última parece excepcionalmente baja para la economía española y no se compadece, por ejemplo, con el estudio elaborado por Blas Calzada, prestigioso analista, en la Revista de la Bolsa de Madrid que la fija en un 6%* (pg. 24)"[17]. También sorprende el informe de un Catedrático de contabilidad y auditor*: "un estudio dirigido por Blas Calzada en la Bolsa de Madrid y otro de Pablo Fernández, contenido en un Documento de Investigación del IESE, que coincidían en la estimación de la prima de riesgo para el caso español, situándola en el 6%. También ha sido contrastada esta cifra por Pablo Fernández en el DI 585 del IESE…la rentabilidad media de la deuda pública en el periodo 1980-2004 fue del 12,9%,…la de las acciones 18,8%, que supone un diferencial del 5,9%".*

[14] Fernández (2008) muestra que en España las fuentes más citadas son Ibbotson, Damodaran y Dimson et al.

[15] También mencionan una *"tremenda discontinuidad debida a que los bonos del Estado de Alemania a corto y a largo plazo (pero no las acciones) durante la hiperinflación de 1922-23 sufrieron una pérdida total y su rentabilidad fue -100%... Para calcular la prima de riesgo de Alemania… no tuvimos más remedio que excluir los años 1922–23".*

[16] La rentabilidad de los bonos fue 13,41% y la del ITBM 18,65%. Los bonos del Estado considerados fueron a 10 años excepto en los primeros años: *"a cinco años hasta que aparecieron títulos a 10 años".*

[17] Tres errores en pocas líneas. El artículo de la bolsa de Madrid no se refiere a la PRMX sino a la PRMH; la cifra no es 6% sino 5, 24%, y compara la prima de riesgo de la empresa con la del mercado.

Pero en la página 2 del mencionado DI-585, se puede leer que *"A principios de 2005 la gran mayoría de bancos de inversión y analistas utilizaban primas de riesgo de mercado para Europa y USA entre 3,5% y 4,5%".* Y en la introducción (DI-585) se puede leer que *"la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa y la rentabilidad histórica de la renta fija es la rentabilidad diferencial. El problema es que muchos autores y muchos profesionales de las finanzas suponen que este dato histórico es igual a la prima de riesgo exigida. Esto es un error".*

Schwert (1990) y Siegel (1998) estudiaron la rentabilidad de la renta variable y de la renta fija norteamericana antes de 1926. La **tabla 4** muestra sus conclusiones, aunque los datos en que basan sus estudios son menos fiables que los datos más recientes. Puede observarse que la PRMH en el periodo 1802-1925 fue sustancialmente inferior a la de los años posteriores.

Tabla 4. Bolsa estadounidense. Promedio (media aritmética) en distintos periodos de la Rentabilidad diferencial de las acciones sobre la renta fija a 3 meses (T-Bills) y sobre la renta fija a 30 años (*T-Bonds*).

	Media aritmética de la rentabilidad				PRMH aritmética	
	Acciones	T-Bills	T-Bonds	Inflación	T-Bills	T-Bonds
1802-1870	**8,1%**	**5,1%**	**4,9%**	**0,1%**	**3,0%**	**3,2%**
1871-1925	**8,4%**	**3,2%**	**4,4%**	**0,6%**	**5,2%**	**4,0%**
1926-2004	12,4%	3,8%	5,3%	3,2%	8,6%	7,1%
1802-2004	9,9%	4,1%	4,9%	1,4%	5,8%	5,0%

Tabla 5. Bolsa española. Promedio (media geométrica) en distintos periodos de la rentabilidad diferencial de las acciones sobre la renta fija a largo plazo

	Rentabilidad histórica promedio (Geo.)			PRMH = Bolsa – renta fija
	Bolsa (ITBM)	Renta fija a largo	Inflación	
1963-2007	**13,6%**	**10,1%**	**7,8%**	**3,4%**
1963-1970	12,6%	5,2%	6,5%	7,3%
1971-1980	-0,1%	10,0%	15,5%	-10,2%
1981-2007	19,4%	11,7%	5,5%	7,7%

El Estado español emite bonos a 3 años desde 1982, a 10 años desde 1989, a 15 desde 1993, a 30 desde 1998

3.2. Prima de Riesgo del Mercado Esperada (PRME)

La PRME es la respuesta a la pregunta: ¿Qué rentabilidad espero que proporcione la bolsa por encima de la renta fija en los próximos años? Si R_F es la rentabilidad de la renta fija sin riesgo y $E(R_M)$ es la rentabilidad esperada del mercado,

$$PRME = [E(R_M) - R_F]$$

Algunos autores tratan de encontrar la PRME haciendo encuestas. Un ejemplo de este método es el estudio de Welch (2000). Welch hizo dos encuestas, en 1998 y 1999, a varios profesores de finanzas preguntándoles cuál era en su opinión sobre la PRME para los próximos 30 años. Obtuvo 226 respuestas que oscilaban entre 1% y 15% y la media situaba en un 7% (media aritmética vs. T-Bonds). Welch (2001) presenta los resultados de otra encuesta a 510 profesores de finanzas y economía realizada en agosto de 2001: la media fue 5,5%. En una actualización publicada en 2008, la media fue 5,69%, pero las respuestas de los 400 profesores oscilaban entre 2 y 12%. Welch también dice que la PRMX utilizada en las clases en diciembre de 2007 era en promedio 5,89%, y que el 90% de los profesores utilizaban PRMXs entre 4 y 8,5%.

La revista *Pensions and Investments* (12/1/1998) realizó una encuesta entre profesionales de inversores institucionales y la PRME media resultó 3%. En otra encuesta entre profesionales de fondos de pensiones (1997, *Greenwich Associates Survey*) la prima de riesgo media resultó 5%.

Graham and Harvey (2007) indican que el promedio de la PRME (para los próximos 10 años) por los directores financieros norteamericanos se redujo desde 4,65% en Septiembre de 2000 a 2,93% en Septiembre de 2006, pero la desviación estándar de las 465 respuestas de 2006 fue 2,47%. Goldman Sachs (O'Neill, Wilson and Masih, 2002) realizó una encuesta entre sus clients globales en Julio de 2002 y el promedio de la PRME a largo plazo fue 3,9%, con la mayoría de las respuestas entre 3,5% y 4,5%.

Tabla 6. PRME (Prima de Riesgo del Mercado Esperada) según distintas encuestas

Fuente	Conclusión sobre la PRME	Encuestados
Pensions and Investments (1998)	Media: 3%	Inversores institucionales
Graham y Harvey (2007)	Sep. 2000. Media: 4.65%. Desv. estándar. = 2,7%	Directores financieros
Graham y Harvey (2007)	Sep. 2006. Media: 2.93%. Desv. estándar. = 2.47%	Directores financieros
Welch (2000)	Oct. 1997. Media: 7%. Entre 2% y 13%	Profesores de finanzas
Welch (2001)	Ag. 2001. Media: 5,5%. Entre 0% y 25%	Profesores de finanzas
Welch update	Dic. 2007. Media: 5.69%. Entre 2% y 12%	Profesores de finanzas
O'Neill, Wilson y Masih (2002)	Media: 3,9%	Clientes globales de Goldman

Arnott y Ryan (2001) dicen que la PRME es negativa. Basan su conclusión en la baja rentabilidad por dividendos y en su expectativa de pequeño crecimiento de los dividendos. Arnott y Bernstein (2002) concluyen casi lo mismo: la prima de riesgo del mercado esperable es negativa o cero.

De la Dehesa (2001), refiriéndose a la PRME, señala que "*un reciente estudio realizado por los economistas de Goldman Sachs demuestra que la prima de riesgo de las acciones sobre los bonos va a mantenerse en una media del 2,5% en los próximos 20 años*[18]*. A largo plazo, la evidencia histórica demuestra que el análisis de Goldman es correcto*".

La tabla 1 muestra que 88 libros afirman que PRMX = PRME. 59 de ellos suponen que PRMX = PRME = PRMH, esto es, suponen que los datos históricos proporcionan una guía adecuada para prever el futuro a largo plazo. Sin embargo, como muestran las encuestas mencionadas, la PRME cambia a lo largo del tiempo y tiene una gran dispersión. Por otro lado, no está nada claro por qué promedios históricos de décadas pasadas incorporan información sobre las rentabilidades diferenciales futuras.

Muchos artículos y libros sostienen explícita o implícitamente que existe "**la**" PRME. Sin embargo, los inversores, los directivos y los profesores no tienen "expectativas homogéneas", no poseen la misma cartera de acciones y tienen diferentes PRMEs. Las tablas 2 and 6 también muestran que distintos inversores tienen distintas PRMEs.

Para que todos los inversores tengan la misma PRME, es preciso suponer expectativas homogéneas (o un inversor representativo) y, con el conocimiento actual sobre los mercados financieros esta hipótesis no es razonable.

Una anécdota del Premio Nobel Merton Miller (2000, pg. 3) a este respecto: "*todavía recuerdo la tomadura de pelo que sufrimos Markowitz, Sharpe y yo por parte de los físicos y químicos en Estocolmo cuando admitimos que el fundamento de nuestra investigación, la rentabilidad esperada, no es observable. Tratamos de contraatacar recordándoles que el neutrino, una partícula sin masa, era sólo una suposición. Pero eso fue hace ocho años. En estos años el neutrino ha sido detectado".*

Una conclusión sobre la PRME puede ser la de Brealey, Myers y Allen (2005, pg. 154): *"De este debate sólo surge una conclusión firme: no confíe en nadie que diga saber qué rentabilidad esperan los inversores".*

3.3. Prima de Riesgo del Mercado Exigida (PRMX)

La Prima de Riesgo del Mercado Exigida (PRMX) es la respuesta a la siguiente pregunta: ¿qué rentabilidad adicional, sobre la que ofrecen los bonos del estado, exijo a una inversión en una cartera diversificada de acciones para invertir en ellas? Es un parámetro crucial porque permite calcular la rentabilidad exigida a las acciones de las empresas, el WACC y la rentabilidad exigida a cualquier proyecto de inversión.

Inversores diferentes y empresas diferentes pueden utilizar, y de hecho utilizan, diferentes **PRMXs**. Muchas valoraciones incorporan una PRMX y la fundamentan utilizando como fuente alguno de los 100 libros analizados. Viendo las recomendaciones de los libros en la figura 1, no sorprende que distintos inversores utilicen diferentes **PRMXs**.

[18] Hipótesis de dicho estudio. Suma del crecimiento anual medio del PIB en los países de la OCDE en los próximos 20 años (se estima en 2,6%) y de rentabilidad media por dividendo (2,4%) = rentabilidad real media de las acciones (5%). Más inflación media esperada = rentabilidad nominal (6,8%). Menos rentabilidad media de los bonos del Tesoro a 10 años (4,3%) = prima de riesgo del 2,5%.

3.4. Prima de Riesgo del Mercado Implícita (PRMI)

La PRMI es la PRMX implícita en la valoración de una acción o de un índice bursátil de manera que iguale a su valor de mercado. El modelo más utilizado para calcular la PRMI es el modelo de descuento de los dividendos esperados (también llamado ecuación de Gordon y Shapiro). Según este modelo, el precio de una acción hoy (P_0) es el valor actual de los dividendos esperados, actualizados a la rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Si d_1 es el dividendo (*equity cash flow*) por acción esperado en el siguiente periodo, y g es la tasa de crecimiento esperada a largo plazo del dividendo por acción,

$P_0 = d_1 / (Ke - g)$, que implica que: $PRMI = d_1/P_0 + g - R_F$ (1)

Fama y French (2002), utilizaron este modelo y estimaron que la PRMI para el periodo 1951-2000 fue entre 2,55% y 4,32%, muy por debajo de la PRMH (7,43%). Para el periodo 1872-1950, estimaron una PRMI (4,17%) similar a la PRMH (4,4%).[19]

Cualquier estimación de la PRMI depende de la hipótesis que se realiza acerca del crecimiento esperado de los dividendos. Incluso si el precio de mercado es "correcto" para todos inversores, no existe una PRMI común para todos los inversores: hay muchos pares (PRMI, g) que cumplen la ecuación (1). Si se cumple la ecuación (1) para todos los inversores, la rentabilidad esperada por cada inversor es igual a su rentabilidad exigida (Ke), pero distintos inversores tienen distintas rentabilidades exigidas. Por esto, no es sorprendente que distintos autores realicen estimaciones muy distintas de la PRMI como, por ejmplo, O'Hanlon y Steele (2000, PRMI = 4 a 6%), Jagannathan *et al.* (2000, 3,04%), Claus y Thomas (2001, 3%), Harris and Marston (2001, 7,14%), Goedhart *et al.* (2002, 5% 1962-79 y 3,6% en 1990-2000.), Ritter and Warr (2002, 12 en 1980 y -2% en 1999), y Harris *et al.* (2003, 7,3%).

Nótese que para que estos cálculos tengan sentido es preciso suponer que el precio de las acciones coincide con su valor y que existe "**un**" crecimiento de los dividendos esperado por "el mercado". El problema de este método es, de nuevo, que las expectativas de los inversores no son homogéneas. Si lo fueran, tendría sentido hablar de "**la**" PRMI porque todos los inversores tendrían la cartera del mercado y las mismas expectativas sobre la misma. Pero al no ser homogéneas las expectativas, es evidente que inversores que esperen un mayor crecimiento obtendrán una prima de riesgo del mercado superior. Por otro lado, no todos los inversores esperan que los dividendos crezcan geométricamente a una tasa constante.

Parece que no existe "**la**" **PRMI**. Para un inversor determinado, su PRMX y su PRMI son iguales, pero su PRME no es necesariamente igual a su PRMX (salvo que considere que el precio de mercado es igual al valor de las acciones). Obviamente, un inversor tendrá acciones si su PRME es superior (o igual) a su PRMX y no tendrá si le sucede lo contrario. Podemos averiguar la PRMX y la PRME de un inversor preguntándole, aunque para muchos inversores la PRMX no es un parámetro explícito sino implícito el precio que están dispuestos a pagar por las acciones. Sin embargo, no es posible determinar **la** PRMX del mercado en su conjunto. Incluso aunque supiéramos las diferentes PRMXs de todos los inversores, no tendría sentido hablar de **la** PRMX del mercado en su conjunto: el promedio de la distribución de PRMXs no podría ser interpretado como **la** PRMX del mercado[20].

4. Conclusión

No existe consenso sobre la magnitud de la prima de riesgo del mercado ni sobre la manera de calcularla.

Las recomendaciones sobre la *Prima de Riesgo del Mercado* de 100 libros sobre valoración y finanzas publicados entre 1979 y 2008 oscilan entre el 3% y el 10%. Además, varios libros utilizan distintas Primas de Riesgo del Mercado en distintas páginas.

[19] Lo más habitual es utilizar los dividendos esperados (y las recompras) según las previsiones de los analistas (tomando la media) que suelen tener un horizonte de 5 años. A partir del año 6 algunos autores suponen que los dividendos crecerán con la tasa de los bonos del estado a largo plazo y otros con la tasa de crecimiento nominal del PIB.

[20] Esto se basa en los teoremas de agregación de la microeconomía, que en realidad son teoremas de no-agregación. Un modelo que funciona a nivel individual, puede no funcionar a nivel agregado (el mercado). Como Mas-Colell, Whinston y Green (1995, página 120) dicen: *"no es cierto que las preferencias de un consumidor representativo tengan contenido normativo aunque la demanda agregada se puede generar a partir de dicho consumidor representativo. Puede ocurrir incluso que exista un consumidor representativo pero que no haya función social de bienestar (social welfare function) que permita encontrar un consumidor representativo normativo".*

Parte de la confusión se debe a no distinguir entre las cuatro acepciones de la *prima de riesgo del mercado*: histórica, esperada, exigida e implícita. 88 de los libros identifican la PRME y la PRMX, y 59 identifican la PRME y la PRMH. La confusión generalizada sobre la magnitud razonable de la PRMX se observa en valoraciones de proyectos de inversión de las empresas, en informes de valoración y también en sentencias judiciales.

Aunque algunos libros mencionan que *"la verdadera prima de riesgo del mercado es una expectativa"* y también que *"el objetivo es averiguar la verdadera prima de riesgo del mercado"*, no podemos hablar "la verdadera" prima de riesgo del mercado. Distintos inversores pueden tener distintas PRMXs y distintas PRMEs. Una única PRMI requiere expectativas homogéneas para el crecimiento esperado de los dividendos (g), pero existen muchos pares de valores de (PRMI, g) que justifican los precios de las acciones actuales. Podríamos hablar de "**la**" PRME = PRMX = PRMI sólo si todos los inversores tuvieran las mismas expectativas.

No existe "**la**" **PRMI**. Para un inversor determinado, su PRMX y su PRMI son iguales, pero su PRME no es necesariamente igual a su PRMX (salvo que considere que el precio de mercado es igual al valor de las acciones). Obviamente, un inversor tendrá acciones si su PRME es superior (o igual) a su PRMX. Podemos averiguar la PRMX y la PRME de un inversor preguntándole. Sin embargo, aunque supiéramos las diferentes PRMXs de todos los inversores, el promedio de la distribución de PRMXs no podría ser interpretado como **la** PRMX del mercado en su conjunto.

Los libros de finanzas deberían definir claramente las cuatro acepciones de la prima de riesgo del mercado, aclarar a cuál de ellas se refieren en cada momento e incorporar mensajes más claros sobre sus magnitudes razonables, especialmente sobre la prima exigida.

Yo ayudo a algunas empresas a establecer una PRMX razonable para sus análisis de inversiones, pero nunca ayudaré a una empresa a establecer una PRME. Por otro lado, una PRMX razonable puede ser constante para todos los horizontes (y debe ser positiva), mientras una PRME razonable puede ser diferente para distintos horizontes (por ejemplo, en 2000, en 2007 and en 2008 muchas PRMEs a uno y dos años eran negativas).

¿Qué PRRX utilizo? En la mayoría de las valoraciones que he realizado en el siglo XXI he utilizado PRMXs entre 3,8 and 4,3% para Europa y Estados Unidos. Dada la rentabilidad de los bonos del Estado a largo plazo, creo (y también la mayoría de mis alumnos y clientes) que un 4% adicional compensa sobradamente el riesgo de una cartera diversificada.

Referencias

Adair, T. (2005), *Corporate Finance Demystified*, McGraw-Hill; 1ª edición

Adsera, X. y P. Vinolas (1997), *Principios de valoracion de empresas*. Editorial Deusto.

Antill, N. and K. Lee (2008), *Company Valuation Under IFRS*, Harriman House Publishing.

Arnott, R. D. y P. L. Bernstein (2002), "What Risk Premium is 'Normal'?", *Financial Analysts Journal* 58/ 2, 64-84.

Arnott, R. D. y R. Ryan (2001), "The Death of the Equity Risk Premium: Consequences of the 1990s", *Journal of Portfolio Management*, vol. 27, N. 3, Pg. 61-74.

Arzac, Enrique R. (2005), *Valuation for Mergers, Buyouts, and Restructuring*, John Wiley & Sons Inc.

Benninga, S. Z. and O. H Sarig (1997), *Corporate Finance: A Valuation Approach*, McGraw-Hill/Irwin; 1ª edición.

Berk, J., P. DeMarzo, and J. Harford (2008), *Fundamentals of Corporate Finance*. Pearson Education.

Bodie, Z., and R. Merton (2000), *Finance*, New Jersey: Prentice Hall.

Bodie, Z., R.Merton and D.L. Cleeton (2009), *Financial Economics*, 2ª edición, Pearson, International edición.

Bodie, Z., A. Kane, and A. J. Marcus (2004), *Investments*, 6ª edición. NY: McGraw Hill. Anteriores ediciones: 1989, 1993, 1996, 1999, 2002.

Bodie, Z., A. Kane, and A. J. Marcus (2003), *Essentials of Investments*, 5ª edición. NY: McGraw Hill.

Bolsa de Madrid, Servicio de Estudios (2004), "Renta Variable vs. Renta fija en España entre 1980 y 2004", *Revista de la Bolsa de Madrid*, Agosto-Septiembre, pg. 12-24.

Bostock, P. (2004), "The Equity Premium", *Journal of Portfolio Management* 30(2), pg. 104-111.

Black, A., P. Wright y J. Bachman (2000), *In Search of Shareholder Value. Managing the Drivers of Performance*, FT Prentice Hall, 2ª ed.

Brailsford, T., J. C. Handley y K. Maheswaran (2008), "Re-examination of the historical equity risk premium in Australia", *Accounting and Finance*, vol. 48, issue 1, pg. 73-97

Brealey, R.A. and S.C. Myers (2003), *Principles of Corporate Finance*, 7ª edición, New York: McGraw-Hill. Anteriores ediciones: 1981, 1984, 1988, 1991, 1996 and 2000.

Brealey, R.A., S.C. Myers and F. Allen (2005), *Principles of Corporate Finance*, 8ª edición, McGraw-Hill/Irwin.

Bruner, R. F. (1999), *Instructor's Resource Manual to accompany Case Studies in Finance*, 3ª ed. McGraw-Hill/Irwin.

Bruner, R. F. (2004), *Applied Mergers and Acquisitions*, NY: John Wiley & Sons.
Butler, K.C. (2000), *Multinational Finance,* 2ª ed., South-Western College Pub.
Butters, J. K., W.E. Fruhan, D.W. Mullins y T.R. Piper (1987), *Case Problems in Finance*, 9ª ed., Richard D. Irwin, Inc. Anteriores ediciones: 8ª en 1981; 7ª en 1975;
Claus, J.J. y J.K. Thomas (2001), "Equity Premia as Low as Three Percent? Evidence from Analysts' Earnings Forecasts for Domestic and International Stock Markets", *Journal of Finance*. 55, (5), pg. 1629-66.
Copeland, T. E., T. Koller, y J. Murrin (2000), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies.* 3ª edición. New York: Wiley. Anteriores ediciones: 1990 y 1995.
Copeland, T. E., y J. F. Weston (1988), *Financial Theory and Corporate Policy.* 3ª edición, Reading, MA: Addison-Wesley. 1ª edición: 1979.
Copeland, T. E., J. F. Weston y K. Shastri (2005), *Financial Theory and Corporate Policy.* 4ª edición, Pearson Addison-Wesley.
Cowles, A. (1939), *Common Stock Indexes,* Principia Press, Bloomington, Indiana.
Damodaran, Aswath (2006), *Damodaran on Valuation*, 2ª edición. New York: John Wiley and Sons. 1ª edición: 1994.
Damodaran, A. (2001a), *The Dark Side of Valuation*, New York: Prentice-Hall.
Damodaran, A. (2001b), *Corporate Finance: Theory and Practice*. 2ª edición, New York: John Wiley and Sons.
Damodaran, A. (2001c), *Corporate Finance: Theory and Practice*. 2ª *international* ed. John Wiley and Sons.
Damodaran, A. (2002), *Investment Valuation*, 2ª edición New York: John Wiley and Sons. 1ª edición: 1996.
Damodaran, A. (2005), *Applied Corporate Finance: A User's Manual*, Wiley; 2ª edición
Dehesa, G. de la (2001), "La prima de riesgo y el futuro de las cotizaciones", www.esi2.us.es/~mbilbao/pdffiles/ bolsa.pdf.
Dimson, E., P. Marsh y M. Staunton (2006a), *Global Investment Returns Yearbook 2006*. ABN AMRO/London Business School.
Dimson, E., P. Marsh y M. Staunton (2006b), *DMS Global Returns data module*. Chicago, IL: Ibbotson Associates.
Dimson, E., P. Marsh y M. Staunton (2007), "The Worldwide Equity Premium: A Smaller Puzzle", in *Handbook of investments: Equity risk premium*, R. Mehra, Elsevier.
English, J. (2001), *Applied Equity Analysis: Stock Valuation Techniques for Wall Street Professionals*, McGraw-Hill; 1ª edición.
Estrada, J. (2006), *Finance in a Nutshell*, Financial Times Prentice Hall Press.
Evans, F. C. y D. M. Bishop (2001), *Valuation for M&A: Building Value in Private Companies;* Wiley; 1 edición.
Fama, E.F. y K.R. French (2002), "The Equity Risk Premium", *Journal of Finance* 57 no. 2, pg. 637-659.
Feldman, S. J (2005), *Principles of Private Firm Valuation*, Wiley; 1ª edición.
Fernández, P. (2002), *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*. Academic Press, San Diego, CA.
Fernández, P. (2004), *Valoracion de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestion 2000. Spain. 2ª edición: 2001.
Fernández, P. (2006), "Equity Premium: Historical, Expected, Required and Implied", IESE Business School Working paper, SSRN n. 933070.
Fernández, P. (2008), "The Equity Premium in July 2008: Survey", IESE Business School Working paper. Se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=1159818
Fruhan, W.E., W.C. Kester, S.P. Mason, T.R. Piper y R.S. Ruback (1992), *Case Problems in Finance*, 10ª ed., Richard D. Irwin, Inc.
Goedhart, M., T. Koller y D. Wessels (2002), "The real cost of Equity", McKinsey & Company, N.5, Autumn, 11-15.
Goetzmann, W. N. y R. G. Ibbotson (2006), *The Equity Risk Premium: Essays and Explorations*, Oxford University Press, USA.
Graham, J.R. y C.R. Harvey (2007), "The Equity Risk Premium in January 2007: Evidence from the Global CFO Outlook Survey", *Icfai Journal of Financial Risk Management,* Vol. IV, No. 2, pg. 46-61.
Guerard, J. B. y E. Schwartz (2007), *Quantitative Corporate Finance*, Springer, 1ª edición.
Harris, R.S. y F.C. Marston (2001), "The Market Risk Premium: Expectational Estimates Using Analysts' Forecasts", *Journal of Applied Finance*, Vol. 11.
Harris, R.S., F.C. Marston, D.R. Mishra y T.J. O'Brien (2003), "Ex Ante Cost of Equity Estimates of S&P 500 Firms: The Choice Between Global y Domestic CAPM", *Financial Management*, Vol. 32, No. 3, Autumn.
Hawawini, G. y C. Viallet (2002), *Finance for Executives*, 2ª edición, South-Western, Thompson Learning.
Hitchner, J.R. (2006), *Financial Valuation: Applications and Models*, Wiley Finance
Ibbotson Associates (2006), *Stocks, Bonds, Bills, and Inflation, Valuation Edición, 2006 Yearbook.*
Ibbotson, R. (2002), *TIAA-CREF Investment Forum,* June.
Jacquier, E., A. Kane, y A.J. Marcus (2003), "Geometric or Arithmetic Mean: A Reconsideration", *Financial Analysts Journal*, Vol. 59, No. 6, pg. 46-53.
Jagannathan, R., E.R. McGrattan, y A.D. Shcherbina (2000), "The Declining U.S. Equity Premium", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Vol. 24, pg. 3–19.
Jones, C. P. (2006), *Investments: Analysis and Management*, Wiley; 10ª ed. 5ª ed. en 1996.
Kasper L. J. (1997), *Business Valuations: Advanced Topics*, Quorum Books.
Kester, W.C., R.S. Ruback y P. Tufano (2005), *Case Problems in Finance*, 12ª ed., McGraw-Hill Int.
Kim, S. y S. Kim (2006), *Global Corporate Finance: Text and Cases*, Wiley-Blackwell; 6ª ed..

Koller, Tim; Goedhart, Marc y David Wessels (2005), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 4ª Edición, McKinsey & Company, Inc. Wiley.
Li, H. y Y. Xu (2002), "Survival Bias and the Equity Premium Puzzle", *Journal of Finance* 57, pg. 1981-1993.
Lopez Lubian, F.J. y W. de Luna (2001), *Valoracion de Empresas en la Practica*, Mc Graw Hill Spain.
Lopez Lubian, F.J. y P. Garcia (2005), *Finanzas en el mundo corporativo. Un enfoque práctico*, Mc Graw Hill Spain.
Lumby, S. y C. Jones (2003), *Corporate Finance: Theory and Practice*, Cengage Lrng Business Press; 7ª edición.
Marin, J.M. y G. Rubio (2001), *Economía Financiera*, Antoni Bosch, editor.
Martin, J.D. y J.W. Petty (2000), *Value Based Management*, Harvard Business School Press, Boston,
Mas-Colell, A., M. D. Whinston y J. R. Green (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
Mascarenas, J. (1993), *Manual de Fusiones y Adquisiciones de Empresas*, McGraw Hill. Madrid.
Mascarenas, J. (2004), *El Riesgo en la Empresas*, Ediciones Piramide. Madrid.
Mascarenas, J. (2005), *Fusiones y Adquisiciones de Empresas*, 4ª ed., McGraw Hill. Madrid.
Miller, M.H. (2000), "The History of Finance: An Eyewitness Account", *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 13 No. 2, pg. 8–14.
Moyer, R.C., J. R. McGuigan, y W. J. Kretlow (2001), *Contemporary Financial Management*, 8ª ed., South-Western College Pub.
O'Hanlon, J. y A. Steele (2000), "Estimating the Equity Risk Premium Using Accounting Fundamentals", *Journal of Business Finance & Accounting* 27 (9&10), pg. 1051-1083.
O'Neill, J., D. Wilson y R. Masih (2002), "The Equity Risk Premium from an Economics Perspective", Goldman Sachs, Global Economics Paper No. 84.
Palepu, K. G. y P. M. Healy (2007), *Business Analysis and Valuation: Using Financial Statements*, South-Western College Pub; 4ª edición.
Penman, S.H. (2003), *Financial Statement Analysis and Security Valuation*, 2ª edición, McGraw-Hill. 1ª ed.: 2001.
Pereiro, L. E. (2002), *Valuation of Companies in Emerging Markets*, Wiley; 1ª edición.
Pettit, J. (2007), *Strategic Corporate Finance: Applications in Valuation and Capital Structure*, Wiley
Pratt, S.P. (2002), *Cost of Capital: Estimation and Applications*, 2ª edición, Wiley.
Ritter, J.R. y R. Warr (2002), "The Decline of Inflation and the Bull Market of 1982 to 1999", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 37, No. 1, pg. 29-61.
Rojo, A. (2007), *Valoración de empresas y gestion basada en valor*, Editorial Thompson Paraninfo
Ross, S. A., R. W. Westerfield y J. F. Jaffe (2005), *Corporate Finance*, 7ª edición, Homewood, IL: McGraw-Hill/Irwin. Anteriores ediciones: 1998, 1993, 1996, 1999 y 2002.
Ross, S. A., R. W. Westerfield y B. D Jordan (2003a), *Essentials of Corporate Finance*, 4ª ed. McGraw-Hill/Irwin.
Ross, S. A., R. W. Westerfield y B. D Jordan (2003b), *Fundamentals of Corporate Finance*, 6ª ed. McGraw-Hill/Irwin.
Ryan, R. (2006), *Corporate Finance and Valuation*, Cengage Lrng Business Press; 1 edición.
Sanjurjo, M. y M. Reinoso (2003), *Guia de Valoracion de Empresas*, Pearson Educación.
Schwert, G.W. (1990), "Indexes in the United States Stock Prices from 1802 to 1987", *Journal of Business* 63, July.
Shapiro, A.C. (2005), *Capital Budgeting and Investment Analysis*, Pearson, Prentice Hall.
Shiller, R. J. (2000), *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, Princeton New Jersey, 2000.
Siegel, J. J. (2005), "Perspectives on the Equity Risk Premium", *Financial Analysts Journal*, Vol. 61, No. 6, 61-71.
Siegel, Jeremy (2007), *Stocks for the Long Run*, 4ª edición, New York: Irwin. 3ª edición en 2002, 2ª ed. en 1998, 1ª ed. en 1994
Smart, S. y W. L. Megginson (2008), *Corporate Finance*, Thomson Learning.
Stewart, G.B. (1991), *The Quest for Value. The EVA Management Guide.* Harper Business.
Stowe, J.D., T.R. Robinson, J.E. Pinto y D.W. McLeavey (2002), *Analysis of Equity investments: Valuation.* AIMR (Association for Investment Management and Research).
Termes, R. (1998), *Inversión y Coste de Capital*, McGraw Hill, Madrid.
Tham, J. y I. Velez-Pareja (2004), *Principles of Cash Flow Valuation: An Integrated Market-Based Approach*, Academic Press; 1ª edición.
Titman, S., y J.D. Martin (2007), *Valuation: The Art and Science of Corporate Investment Decisions,* Pearson, Addison Wesley.
Van Horne, J. C. (1986), *Fundamentals of Financial Management and Policy*, 6ª edición, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Anteriores ediciones: 1971, 1974, 1977, 1980 y 1983.
Van Horne, J. C. (1992), *Financial Management and Policy*, 9ª edición, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Anteriores ediciones: 1968, 1971, 1974, 1977, 1980, 1983.
Viebig, J., A. Varmaz, y T. Poddig (2008), *Equity Valuation: Models from Leading Investment Banks*, Wiley Finance Series
Weaver, S.C., J. F. Weston y S. Weaver (2004), *Finance & Accounting for Non-Financial Managers*, 1ª edición, McGraw-Hill.
Welch, I. (2000), "Views of Financial Economists on the Equity Premium and on Professional Controversies", *Journal of Business*, Vol. 73, No. 4, pg. 501-537.
Welch, I. (2001), "The Equity Premium Consensus Forecast Revisited", Cowles Foundation Discussion Paper No. 1325. SSRN n. 285169.
Weston, J. F. y E. F. Brigham (1968), *Essentials of Managerial Finance,* Holt, Rinehart and Winston.
Weston, J. F. y T. E. Copeland (1992), *Managerial Finance,* 9ª edición, The Dryden Press.

Weston, J. F., S. Chung y J. A. Siu (1997), *Takeovers, Restructuring and Corporate Governance,* 2ª edición, New Jersey: Prentice-Hall.
Weston, J. F., M.L. Mitchel y J.H. Mulherin (2004), *Takeovers, Restructuring, and Corporate Governance,* 4ª edición, Pearson Education, Prentice Hall.
Weston, J.F., S. C. Weaver y S. Weaver (2004), *Mergers & Acquisitions,* 1ª edición, McGraw-Hill.
White, R. W. (1994), *Case Studies in Modern Corporate Finance*, Prentice-Hall.

Anexo 1. Prima de Riesgo del Mercado recomendada y utilizada en 100 libros

Autor(es) del libro		Hipótesis	Periodo para PRMH	PRMX recomendada	PRMX utilizada	Páginas del libro
Brealey y Myers	2ª edición. 1984	PRMX=PRME=PRMH arit. vs. T-Bills	1926-81	8,3%	8,3%	119, 132.
	3ª edición. 1988	PRMX=PRME=PRMH arit. vs. T-Bills	1926-85	8,4%	8,4%	126, 139, 140, 185
	4ª edición. 1991	PRMX=PRME=PRMH arit. vs. T-Bills	1926-88	8,4%	8,4%	131, 194, 196
	5ª edición. 1996	PRMX=PRME=PRMH arit. vs. T-Bills	1926-95	8,4%	8,4%	180, 181, 218,
	6ª edición. 2000	No tenemos una posición oficial		6.0 - 8,5%	8,0%	160, 195
	7ª edición. 2003	No tenemos una posición oficial		6.0 - 8,5%	8,0%	160, 195
	8ª edición. 2005 (con Allen)	No tenemos una posición oficial		5.0 - 8%	6-8,5%	75, 154, 178(8,5%); 222 (8%); 229 (6%)
Copeland, Koller y Murrin (McKinsey)	1ª edición. 1990	PRMX=PRME=PRMH geo. vs. T-Bonds	1926-88	5 - 6%	6%	193 (5-6%); 205 (6%); 196
	2ª ed. 1995	PRMX=PRME=PRMH geo. vs. T-Bonds	1926-92	5 - 6%	5,5%	268
	3ª ed. 2000	PRMX=PRME=PRMH arit. – 1,5-2%	1926-98	4.5 - 5%	5%	221 (4.5-5%); 231 (5%)
	4ª ed. 2005. Goedhart, Koller & Wessels	PRMX=PRME=PRMH arit. – 1-2%	1903-2002	3.5 – 4,5%	4,8%	297 (PRMX=PRME); 298; 539 (4,8%); 303
Damodaran	Damodaran on Valuation (1994) 1ª ed.	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1926-90	5,5%	5,5%	22
	Investment Valuation (1996), 1ª ed.	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1926-90	5,5%	5,5%	251
	Corporate Finance (1997) 1ª ed	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1926-90	5,5%	5,5%	128
	The Dark Side of Valuation (2001a)	Promedio PRMI	1970-2000	4%	4%	67 (4%)
	Corporate Finance (2001b) 2ª ed	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds		5,5%	5,5%	237, 339, 425 y 426
	Corporate Finance (2001c) 2ª intl ed	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds – 0,88%	1926-98	5,5%	5,5%	192
	Investment Valuation (2002), 2ª ed.	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1928-2000	5.51%	5.51%	170; 171; 174
	Applied Corporate Finance (2005)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1928-03	4.82%	4 – 6%	4% (355); 4,82% (349, 368, 562); 5,5% (271, 389, 401, 481); 6% (pages 335, 336).
	Damodaran on Valuation (2006) 2ª ed.	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1928-2004	4.84%	4%	41; 4% (160, 173, 189); 5% (341); 47
Bodie, Kane y Marcus	2ª edición. 1993	PRMX = PRME		6,5%	6,5%	549
	3ª edición. 1996	PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills - 1%	1926-94	7.75%	7.75%	535
	5ª edición. 2002	PRMX = PRME		6,5%	6,5%	575
	6ª edición. 2003	PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-2001		5%; 8%	8% (426,431); 5% (415); 157
Copeland y Weston	(1979)	PRMX = PRME			10%	321
	(1988)	PRMX = PRME			9.83%, 10%	204, 458, 531
	Weston y Copeland (1992)	PRMX = PRMH = PRME		6 -8%	5%, 7,5%	5% (407, 944); 7,5% (610)
	y Shastri (2005)	PRMX = PRME = arit.PRMH vs. T-Bonds	1963-02	5%	5,5%	173, 526
Van Horne	6ª edición. 1983	PRMX = PRME = PRMH			6,0%	215
	8ª edición. 1992	PRMX = PRME = PRMH		3 - 7%	5,0%	438

Anexo 1 (cont.). Prima de Riesgo del Mercado recomendada y utilizada en 100 libros

Autor(es) del libro		Hipótesis	Periodo para PRMH	PRMX recomendada	PRMX utilizada	Páginas del libro
Case Problems in Finance	Butters, Fruhan, Mullins y Piper (1981)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds + 4%	1926-74	9%	9%	150, 151
	Butters, Fruhan, Mullins y Piper (1987)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds + 4%	1926-74	9%	9%	330, 331
	Fruhan, Kester, Mason, Piper y Ruback (1992)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bills)	1926-90	8,4%	8%	417, 418
	Kester, Ruback y Tufano (2005)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bonds	1926-95	7,4%	7%	443, 444
Ross, Westerfield y Jaffe	2ª edición. 1988	PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-88	8,5%	8,5%	243-4, 287
	3ª edición. 1993	PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-93	8,5%	8,5%	
	4ª edición. 1996	PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-94	8,5%	8,5%	241, 280
	5ª edición. 1999	PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-97	9,2%	9,2%	259, 261
	6ª edición. 2002	PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-99	9,5%	9,5%	259, 274, 324
	7ª edición. 2005	PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-02	8,4%	8%	259 (8,4%), 286 (8%)
Ross, Westerfield y Jordan (2003a) 4ª edición.		PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-01	8,8%	6-9%	6% (352); 7% (380); 8% (356, 367, 382): 9% (374)
Ross, Westerfield y Jordan (2003b) 6ª edición.		PRMX = PRME = PRMH arit. vs. T-Bills	1926-00	9,1%	6-10%	6% (517); 7% (449); 8% (445, 509, 520, 522); 8,6% (441) 9,1% (395, 504); 10% (521)
Bodie y Merton	(2000)	PRMX = A σ^2_M			8%	347
	y Cleeton (2009)				8%	369
Weston et al.	Weston & Brigham (1982), 6ª ed.			5-6%		393
	Weston, Chung y Siu (1997)			7,5%		
	Weston, Mitchel y Mulherin (2004)	PRMX = PRME = arit.PRMH vs. T-bonds	1926-2000	7,3%	7%	260
	Weaver, Weston y Weaver (2004)				5.63%	308, 309
	Weston, Weaver y Weaver (2004),	PRMX = PRME = arit.PRMH vs. T-bonds	1926-2000	7,3%	7%	153, 161
Penman	(2001) 1ª ed.	*"Nadie sabe lo que es la prima de riesgo del mercado"*			6%	76, 691
	(2003) 2ª ed.	*"no tenemos un método apropiado para calcular la rentabilidad exigida"*			6%	445, 443
Shapiro	Shapiro (1992)	Define PRMX correctamente			8%	482
	Shapiro (2005)	PRME< PRMH		4 - 6%		7,5% (151), 5% (160 y 187), 8% (169), 148
Jones	Jones, C. P. (1996)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bills	1926-93	5,3%	7%	154, 246 (7%)
	Jones, C. P. (2006)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bills	1920-04	6.06%	6.06%	160 (6.06%); 255 (6; 7%)
Otros	Stowe *et al* (2002)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1926-00	5,7%	5,7%	49
	Bruner (2004)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1926-2000	6%	6%	265, 269, 294
	Hawawini y Viallet (2002)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1926-99	6,2%	6,2%	328
	Stewart (1991)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1925-89	6%	6%	438, 442
	White (1994)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1926-88	5,4%	5,4%	225
	Pettit (2007)	PRMX = PRME = PRMH	1900-2003	5%	5%	9, 16
	Smart y Megginson (2008)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bills)	1900-05	7,4%	6 - 7%	6% (201, 202, 236); 7% (245)
	Palepu y Healy (2007)	PRMX = PRME = PRMH			4,9%	331, 333, 334
	Feldman (2005)	PRMX = PRME = PRMH	1926-2001		7,4%	70

Anexo 1 (cont.). Prima de Riesgo del Mercado recomendada y utilizada en 100 libros

Autor(es) del libro	Hipótesis	Periodo para PRMH	PRMX recomendada	PRMX utilizada	Páginas del libro
Lopez y de Luna (2001)	PRMX = 0,5 to 0.6 R_F ; PRMI			3%-5,5%	16, 18, 19, 3,5% (22, 85); 3.45% (43); 3% (71); 4% (145); 5,5% (111)
Lopez y Garcia (2005)	PRMX = 0.7 R_F		4,2%,	3%, 3,5%	36, 134, 194, 232
Fernández (2002)	"is impossible to determine the premium for the market as a whole"		4%		
Fernández (2001, 2004)	"different investors have different PRMXs"			4%	608, 623
Mascarenas (1993)	PRMX = PRME		5-6%		56
Mascarenas (2004)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1928-2001	5.17%	3,5%, 5,5%	3,5% (40, 165); 5,5% (40, 167)
Mascarenas (2005)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bonds	1928-2001	5,1%	5,1%, 5,5%	271, 273, 279, 316 (5,5%)
Guerard y Schwartz (2007)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bills)	1926-93		8%, 8,8%	8% (235); 8,8% (188, 276, 456)
Butler (2000)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bills)			8,5%	618
Moyer, McGuigan, y Kretlow (01)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bills)	1926-98	9,4%	9,4%; 8%	202, 427
Hitchner (2006)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bills)	1926-99	8,1%	7%, 5,5%	144, 248, 548
Kasper L. J. (1997)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bills)	1954-1996	7,81%	7,81%	143
Martin y Petty (2000)	PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bills)			8%	97
Marin y Rubio (2001)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bills	1963-1997	6.77%	6.77%	209, 300, 304,
Viebig, Varmaz, y Poddig (2008)	PRMX = PRME = PRMH geo. vs.T-Bills	1900-2005	5,5%	4 – 5,5%	7% (15); 4.82 (18); 5,5% (40); 4% (235)
Arzac (2005)	PRMX = PRMI		5.08%	5.08%	Exhibit 3.4
Titman y Martin (2007)	*Utilizado habitualmente en la práctica*			5%	143
Kim y Kim (2006)	*PRMX = PRME*			10%	402, 420
Lumby y Jones (2003)	*PRMX = PRME*			5-7%	264 (6%), 267 (7%), 648 (5%)
Goetzmann y Ibbotson (2006)	*PRMX = PRME*			6,2%	7, 8, 269
Benninga y Sarig (1997)	*PRMX = PRME*			8%	242, 259, 266, 298, 365, 367
Estrada (2006)	*PRMX = PRME. Define PRMX correctamente*		5,5%	5,5%	75, 76, 176
Sanjurjo y Reinoso (2003)	*PRMX = PRME = PRMH*		5 – 8%	5%, 5,5%	69, 240, 311, 328, 387
Tham y Velez-Pareja (2004)	*PRMX = PRME = PRMH*			6-7,5%	314, 319
Ryan (2006)	*PRMX = PRME = PRMH*	1900-2001		3,5%	102, 314, 319
Pratt (2002)	*PRMX = PRME = PRMH*			7,4%, 8%	68, 74
Antill y Lee (2008)	*PRMX = PRME= PRMH*	1900-2005	3-4%	3.5 – 4%	34, 4% (202, 217, 288); 3,5% (45, 49, 51)
English (2001)	*PRMX = 5% < PRMH*			5%	228, 305
Pereiro (2002)	*PRMX = PRME< PRMH*		4%	4%	120
Siegel (2002)	*PRMX = PRME< PRMH*		2 – 3%		124.
Berk, DeMarzo, y Harford (2008)	*PRME< PRMH*			5%	
Adair (2005)	*PRMX = PRME; PRMH geo.*			3,3%-8,6%	169 (3,3%), 175 (6%), 179 (8,6%)
Evans y Bishop (2001)	*PRMX = PRME = PRMH (arit. vs.T-Bonds)*	1926-00	7.76%	7%, 7,5%	124, 135, 270
Rojo (2007)	*PRMX = PRME = PRMH (arit.)*		5%	5 – 11.71%	5% (122); 5,2% (130); 8.88% (132); 11.71% (153)
Black, Wright y Bachman (2000)	*Promedio PRMH y encuestas*			3,5%-4,8%	3,5% (57); 4-4,8%(304, 316)
Adsera y Vinolas (1997)			3 – 7%	5%, 4%	185, 188, 193, 249

Comentarios de lectores

Conclusiones que un lego en la materia (que solamente recuerda brumosas nociones de aquellas clases del IESE) va sacando conforme me envías más estudios:
1ª.- La falta de rigor en la "ciencia" financiera, sólo es comparable al ingenuo voluntarismo con que los comerciales realizamos las estimaciones de ventas.
2ª.- Sin embargo, a través de la utilización de términos en inglés, ecuaciones incomprensibles con muchas incógnitas tomadas del alfabeto griego y un lenguaje entre esotérico e iniciático, han sabido ganarse el temor reverencial de todos los estamentos de la empresa, mientras el comercial es vituperado, desprestigiado y altivamente despreciado por éstos.
¡en qué manos estamos¡

El peligro de utilizar betas calculadas

Pablo Fernández
Profesor de finanzas e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

José María Carabias
Asistente de investigación e-mail: jmcarabias@iese.edu

15 de abril de 2013

Resumen

En este artículo se muestra que es un error enorme utilizar las betas calculadas con datos históricos para calcular la rentabilidad exigida a las acciones o para medir la gestión de una cartera de valores. Por 7 razones: porque cambian mucho de un día para otro; porque dependen de qué índice bursátil se tome como referencia. porque dependen mucho de qué periodo histórico (5 años, 3 años,...) y de qué rentabilidades (mensuales, anuales,...) se utilicen para su cálculo; porque con mucha frecuencia no sabemos si la beta de una empresa es superior o inferior a la beta de otra empresa; porque tienen muy poca relación con la rentabilidad posterior de las acciones; y porque la correlación (y la R^2) de las regresiones que se utilizan para su cálculo son muy pequeñas.

Debido a estas 7 razones podemos afirmar que la beta calculada con datos históricos no ayuda en absoluto a calibrar el riesgo de la empresa ni a calcular la rentabilidad exigida a las acciones.

xPpdpmLl

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Aguila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

Contenido

En este artículo se muestra que es un error enorme utilizar las betas calculadas con datos históricos para calcular la rentabilidad exigida a las acciones o para medir la gestión de una cartera de valores. Por 7 razones:

1. porque las betas calculadas con datos históricos cambian mucho de un día para otro[1].
2. porque las betas calculadas dependen de qué índice bursátil se tome como referencia.
3. porque las betas calculadas dependen mucho de qué periodo histórico (5 años, 3 años,…) se utilice para su cálculo[2].
4. porque las betas calculadas dependen de qué rentabilidades (mensuales, anuales,…) se utilicen para su cálculo.
5. porque, con mucha frecuencia, no sabemos si la beta de una empresa es superior o inferior a la beta de otra empresa.
6. porque las betas calculadas tienen muy poca relación con la rentabilidad posterior de las acciones.
7. porque la correlación (y la R^2) de las regresiones que se utilizan para calcular las betas son muy pequeñas

Debido a estas 7 razones podemos afirmar que:

- la beta calculada con datos históricos no es una buena aproximación a la beta de la empresa, o
- el CAPM no funciona (hay más factores que afectan a su rentabilidad exigida, además de la covarianza de la rentabilidad de una empresa con la rentabilidad del mercado, la tasa sin riesgo y la prima de riesgo del mercado), o
- ambas cosas a la vez.

Además, las betas calculadas con datos históricos tienen muy poco sentido en muchas ocasiones: empresas de gran riesgo tienen betas calculadas inferiores a las de empresas de menor riesgo. Una consecuencia práctica de este análisis sobre las betas es que utilizar en una valoración una beta histórica de una acción, sin proceder a un análisis de la misma y de las perspectivas futuras de la empresa, es muy arriesgado (y normalmente es la fuente de enormes errores).

1. Las betas calculadas con datos históricos cambian mucho de un día para otro

La figura 1 y el anexo 1 muestran la variación de las betas calculadas, respecto al IGBM, de 106 empresas españolas cada día del mes de diciembre de 2001. Las betas se calcularon usando datos mensuales de los últimos 5 años[3]. Se comprueba que las betas cambian muchísimo según el día en que se calculan. El cambio diario promedio de las betas (en valor absoluto) fue 9,8%, y el cambio semanal promedio fue 24%. El cambio diario promedio de las volatilidades (en valor absoluto) fue 4,0%. En promedio, la beta máxima de una empresa (la mayor de las 31 betas calculadas en el mes de diciembre de 2001) fue 2,4 veces mayor que su beta mínima. La beta promedio (sin ponderar) de todas las empresas fue 0,71 (ver anexo 1), sensiblemente inferior a 1, porque las empresas grandes tuvieron betas superiores a 1. Las tres mayores empresas (Telefónica, BBVA y BSCH) suponían el 43,7% de la capitalización total y tuvieron betas promedio sensiblemente superiores a 1 (1,42; 1,42 y 1,39). Lógicamente, la beta promedio, ponderada por capitalización fue 1.

La tabla 1 muestra que sólo 11 empresas (de las 106) tuvieron una beta promedio (en los 31 días del mes de diciembre) con respecto al IBEX superior a 1, y que sólo 3 (Telefónica, BBVA y

[1] Algunos autores como Damodaran (2001, ver página 72) reconocen que las betas de las empresas oscilan mucho, pero afirman que las betas sectoriales (beta de la cartera compuesta por las empresas de un mismo sector) oscilan muy poco. Por eso recomiendan utilizar la beta calculada de un sector. Sin embargo, veremos en la tabla 2 y en el anexo 3 que aunque las betas sectoriales oscilan menos que las de las empresas, también oscilan mucho y su utilización puede provocar graves errores.

[2] Brigham y Gapenski (1977, pg. 354, pie de página 9) refieren una anécdota ilustrativa al respecto: “Una empresa proveedora de betas dijo a los autores que su empresa, y otras, no sabían cuál era el periodo más apropiado, pero decidieron utilizar 5 años para eliminar aparentes diferencias entre las betas que proporcionan las distintas empresas, porque grandes diferencias reducen la credibilidad de todos!”.

[3] El procedimiento más común para calcular la beta es utilizar datos mensuales de 5 años. Este es el procedimiento más habitual en la investigación académica y también es el utilizado por suministradores de betas como Merrill Lynch, e Ibbotson and Associates.

BSCH) tuvieron las 31 betas calculadas con respecto al IBEX superiores a uno[4]. En 89 empresas de las 106, la beta máxima de diciembre fue superior a 1,5 veces la beta mínima.

Figura 1. Betas históricas de 106 empresas del mercado continuo en diciembre de 2001.

Las betas se calculan cada día del mes de diciembre de 2001 respecto al IGBM utilizando datos mensuales de los últimos 5 años. Por ejemplo, el 18 de Diciembre de 2001, la beta se calcula mediante la regresión de 60 rentabilidades mensuales de la empresa sobre 60 rentabilidades mensuales del IGBM. Las rentabilidades mensuales se calculan los días 18 de cada mes.

La figura contiene la beta máxima, la beta mínima y la beta promedio de las 31 betas calculadas para cada empresa.

Las empresas están ordenadas por capitalización decreciente, tal como aparecen en el anexo 1: La número 1 es Telefónica.

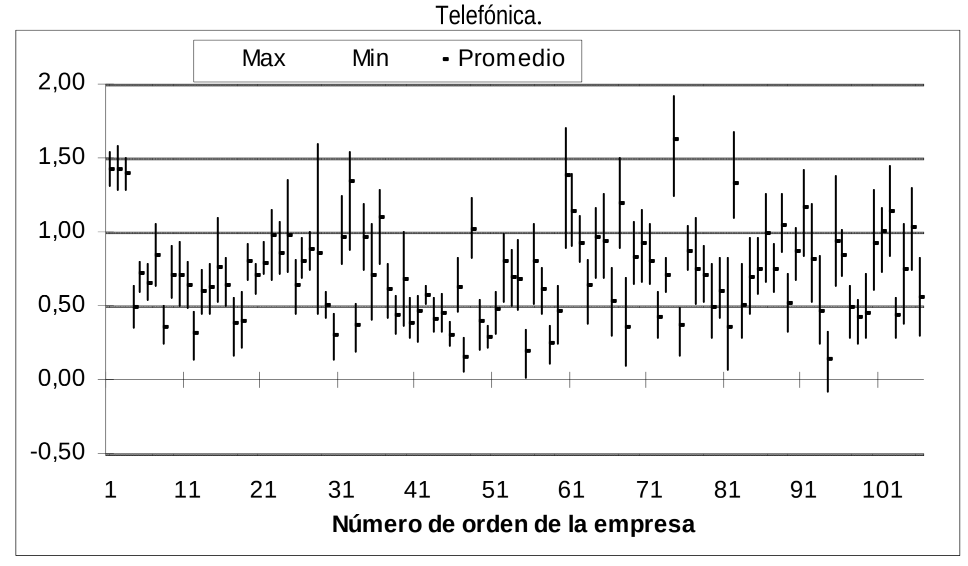


Tabla 1. Betas de 106 empresas españolas calculadas en el mes de diciembre de 2001. Algunos resultados

Número de empresas	Beta con respecto a:	
	IBEX	IGBM
Beta promedio > 1	11	15
Las 31 betas > 1	3	5
Beta promedio < 0.5	36	33
Beta Max > 2 Beta Min	43	38
Beta Max > 1.75 Beta Min	68	59
Beta Max > 1.5 Beta Min	89	88

La figura 2 muestra las betas históricas de Telefónica, BSCH y BBVA en los 31 días de diciembre de 2001 con respecto al IGBM. La beta de Telefónica oscila entre 1,31 y 1,54, la de BSCH entre 1,28 y 1,58, y la de BBVA entre 1,29 y 1,50. La beta de Telefónica es mayor que la de BSCH el 58% de los días, y es mayor que la de BBVA el 39% de los días, la beta de BSCH es mayor que la de BBVA el 45% de los días. Telefónica tuvo la mayor beta de las 3 empresas el 42% de los días, y la beta mínima el 35% de los días. BSCH tuvo la mayor beta de las 3 empresas el 19% de los días, y la beta mínima el 35% de los días. BBVA tuvo la mayor beta de las 3 empresas el 39% de los días, y la beta mínima el 30% de los días. La capitalización de estas tres empresas fue el 43,7% de la capitalización total, de las 106 empresas.

[4] Cinco empresas (Telefónica, BBVA, BSCH, Picking Pack y Amper) tuvieron las 31 betas calculadas con respecto al IGBM superiores a 1.

Figura 2. Betas históricas de Telefónica, BSCH y BBVA en diciembre de 2001.
Con respecto al IGBM utilizando datos mensuales de los últimos 5 años

La tabla 2 muestra un resumen del estudio que realizamos en el IESE sobre 3.813 empresas de los Estados Unidos. Seleccionamos aquéllas empresas con datos disponibles desde diciembre de 1995[5] y calculamos su beta todos los días del mes de diciembre de 2001 utilizando datos mensuales de los últimos 5 años. La tabla muestra la enorme dispersión de las 31 betas calculadas para cada empresa. Para el total de la muestra, la media de la diferencia entre la beta máxima y la beta mínima fue 1,05. Para las empresas que formaban parte del *S&P500*, la diferencia promedio fue 0,68 y para las 30 empresas del *Dow Jones Industrial Average* fue 0,53. La diferencia entre la beta máxima y la beta mínima fue superior a 1 para ¡más de 1.500 empresas!

Tabla 2. Betas de 3.813 empresas de Estados Unidos calculadas en el mes de diciembre de 2001. Con respecto al *S&P 500* utilizando datos mensuales de los últimos 5 años. Algunos resultados

		Beta Máxima - Beta Mínima						
Nº empresas		3 - 3,99	2 - 2,99	1 - 1,99	0,5 - 0,99	0,2 - 0,49	< 0,2	promedio
3.813	Toda la muestra	65	268	1.246	1.574	653	7	1,05
450	Empresas del S&P500	0	1	56	250	143	0	0,68
3.363	No en el S&P500	65	267	1.190	1.324	510	7	1,10
30	Empresas del DJIA	0	0	6	16	8	0	0,53
Nº sectores								
101	Ponderados por capitalización	0	0	1	37	59	4	0,45
101	Sin ponderar (media simple)	0	0	1	15	77	8	0,38

También calculamos las betas sectoriales de los 101 sectores a los que pertenecían las 3.813 empresas. La variabilidad de las betas de los sectores disminuye como consecuencia de las leyes de la estadística. Pero aún así, la diferencia promedio entre la beta máxima y la beta mínima de los sectores fue 0,45 (si la beta sectorial se calcula ponderando por la capitalización de las empresas del sector)[6] y 0,38 (si la beta sectorial se calcula sin ponderar por la capitalización de las empresas del sector).

La tabla 3 proporciona datos sobre la correlación de la rentabilidad de las 3.813 empresas con el S&P 500. La tabla muestra el porcentaje de días y de meses que el precio de la acción y el índice se movieron en el mismo sentido (ambos subieron o ambos bajaron) en el periodo de cinco años 1/1/1997-31/12/2001. 2.037 empresas se movieron en la misma dirección que el índice entre un 50 y un 60% de los meses. 1.138 empresas se movieron en la misma dirección que el índice entre un 40 y un 50% de los días. En promedio, las empresas se movieron en la misma dirección que el índice **sólo** un 58% de los meses y un 48,7% de los días (un 68,3% y un 65,9% si sólo analizamos las 30 empresas del Dow Jones).

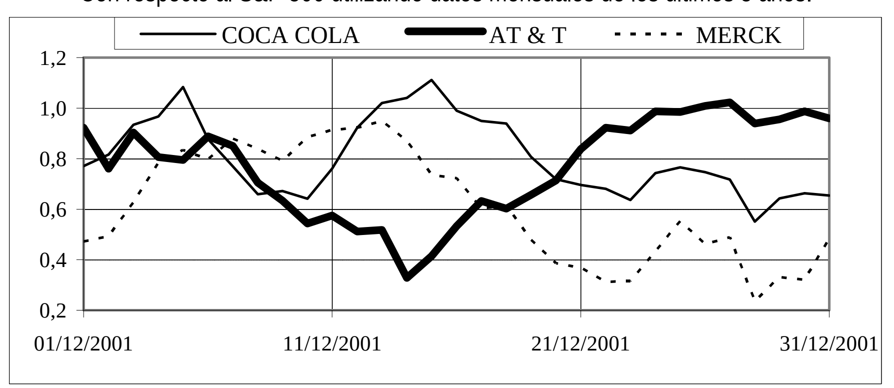
[5] Seis años anteriores a diciembre de 2001 (esa es la razón por la que sólo aparecen 450 empresas del *S&P 500*).
[6] En el anexo 2 se incluye el detalle de las betas de varios sectores.

Tabla 3. Porcentaje de los días y de los meses en que la rentabilidad de las acciones de las 3813 empresas y la del S&P500 tuvieron el mismo signo (1/1/1997-31/12/2001)

	Todas las empresas (3.813)		30 empresas en el DJIA	
Porcentaje	Datos mensuales	Datos diarios	Datos mensuales	Datos diarios
0 - 10%	0	10		
10% - 20%	4	32		
20% - 30%	7	126		
30% - 40%	23	598		
40% - 50%	404	1.138		
50% - 60%	2.037	1.406	2	
60% - 70%	1.227	474	16	24
70% - 80%	107	29	11	6
80% - 90%	4	0	1	
90% - 100%	0	0		
	3.813	3.813	30	30
Promedio	58,0%	48,7%	68,3%	65,9%
Mediana	58,1%	50,0%	66,9%	64,5%

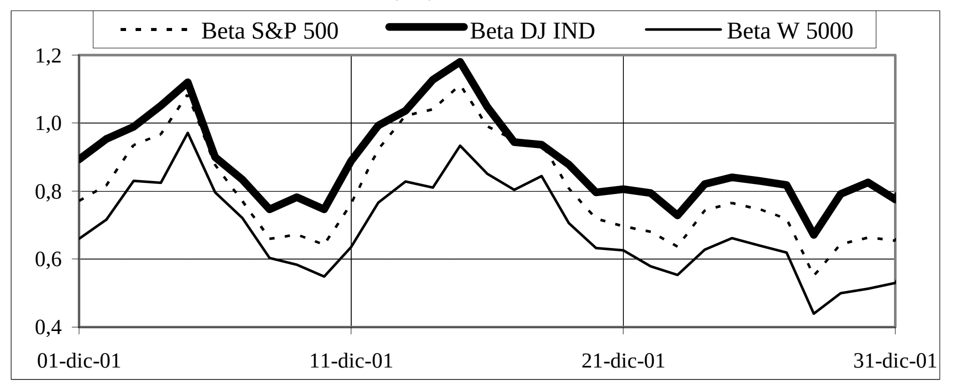
La figura 3 muestra las betas de Coca Cola, AT&T y Merck en los 31 días de diciembre de 2001 con respecto al S&P 500. De nuevo se puede comprobar la gran variabilidad de las betas calculadas. ¿Qué empresa le parece al lector que tiene mayor beta?

Figura 3. Betas históricas de Coca Cola, AT&T y Merck cada día de diciembre de 2001.
Con respecto al S&P 500 utilizando datos mensuales de los últimos 5 años.



2. Las betas calculadas dependen de qué índice bursátil se tome como referencia

Figura 4. Betas históricas de Coca Cola con respecto a 3 índices bursátiles cada día de diciembre de 2001.
Con respecto al S&P 500, al Dow Jones Industrial Average, y al Wilshire 5000, utilizando datos mensuales de los últimos 5 años.

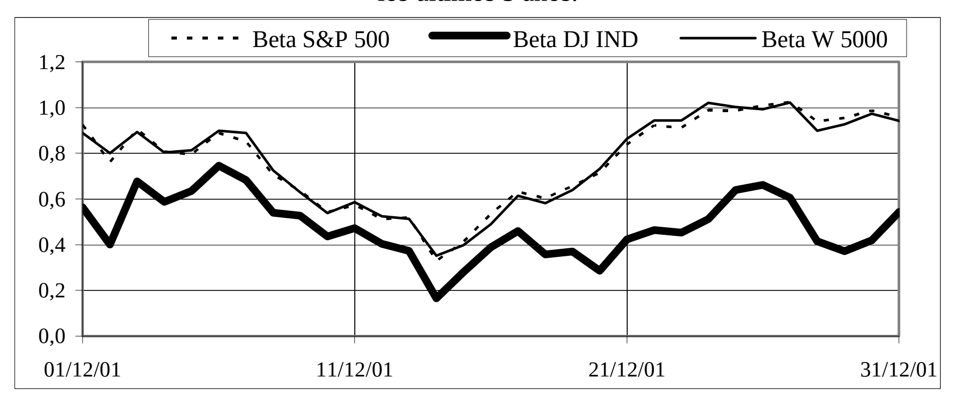


La figura 4 muestra las betas calculadas de Coca Cola respecto a tres índices bursátiles en el mes de diciembre de 2001. La beta respecto al *Dow Jones Industrial Average* fue superior a la beta respecto al S&P 500, y ésta, a su vez, superior a la beta respecto al índice Wilshire 5000. Las betas

calculadas (sólo en el mes de diciembre de 2001!) oscilaron entre 0,44 y 1,18. Esto significa que, basándonos en las betas calculadas, no tenemos ni idea de cuál era la beta de Coca Cola en diciembre de 2001.

La figura 5 muestra las betas calculadas de AT&T respecto a tres índices bursátiles en el mes de diciembre de 2001. En este caso, la beta respecto al Dow Jones Industrial Average fue inferior a las betas respecto al S&P 500 y respecto al índice Wilshire 5000, que fueron prácticamente idénticas. Las betas calculadas (sólo en el mes de diciembre de 2001!) oscilaron entre 0,17 y 1,03. La conclusión es análoga a la del caso de Coca Cola. ¿Qué beta le parece al lector razonable para AT&T?

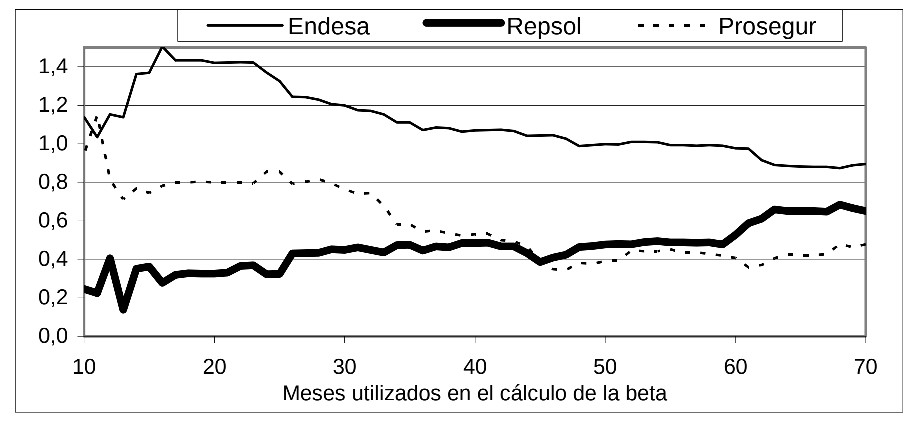
Figura 5. Betas históricas de AT&T con respecto a 3 índices bursátiles cada día de diciembre de 2001
Con respecto al S&P 500, al Dow Jones Industrial Average, y al Wilshire 5000, utilizando datos mensuales de los últimos 5 años.



En el caso español, y durante el mes de diciembre de 2001, la beta promedio con respecto al IGBM fue superior (en 0,07) que la beta promedio con respecto al IBEX para las 106 empresas. De las 3.286 betas calculadas respecto a cada índice (106 empresas por 31 días), sólo 17 betas con respecto al IBEX fueron superiores a las betas con respecto al IGBM. La beta promedio de las 106 empresas fue 0,64 (respecto al IBEX) y 0,71 (respecto al IGBM). La beta promedio fue mucho menor que 1 porque como hemos visto en la figura 2 y en la tabla 1, solo once empresas tuvieron una beta promedio con respecto al IBEX superior a 1 (15 de las 106 empresas tuvieron una beta promedio con respecto al IGBM superior a 1).

3. Las betas calculadas dependen de qué periodo histórico se utilice.

Figura 6. Betas de Endesa, Repsol y Prosegur calculadas el 30 de septiembre de 2003 utilizando datos mensuales. Cambian en función del número de meses que se utilizan en su cálculo



La tabla 4 muestra cómo cambia la beta calculada de una empresa según el periodo histórico que se utilice para su cálculo. Por ejemplo, la beta calculada de Coca Cola del 30 de septiembre de

2003 era 0,29 utilizando datos mensuales de los últimos 5 años y 0,69 utilizando datos mensuales de los últimos 6 meses.

Tabla 4. Betas de Coca Cola, PepsiCo, AT&T y Merck, calculadas el 30 de septiembre de 2003 y el 31 de diciembre de 2000, utilizando datos mensuales de distintos periodos históricos.

	30 de septiembre de 2003				31 de diciembre de 2000			
Beta respecto al S&P 500	CocaCola	PepsiCo	AT&T	Merck	CocaCola	PepsiCo	AT&T	Merck
datos mensuales de 5 años	0,29	0,52	1,11	0,35	0,71	1,09	1,10	0,57
datos mensuales de 1 año	0,39	0,89	1,96	1,07	-0,61	0,31	1,21	-0,43
datos mensuales de 6 meses	0,69	0,64	1,12	0,35	-1,25	-0,13	0,82	-0,33

Otros autores también mencionan este efecto. Por ejemplo, Damodaran (2001, página 72) muestra según el periodo utilizado para el cálculo de la beta, diferentes betas para Cisco respecto al S&P 500:

Betas de Cisco respecto al S&P 500. *Fuente: Damodaran (2001, página 72)*

	Datos diarios	Datos semanales	Datos mensuales	Datos trimestrales
2 años	1,72	1,74	1,82	2,70
5 años	1,63	1,70	1,45	1,78

Damodaran (1994) también ilustra este efecto calculando la beta de Disney. Con tres años obtiene 1,04; con 5 años 1,13; y con 10 años 1,18. Con datos diarios obtiene 1,33; con datos semanales 1,38; con datos mensuales 1,13; con datos trimestrales 0,44; y con datos anuales 0,77.

4. Las betas calculadas dependen de qué rentabilidades (mensuales, anuales,…) se utilicen.

Las figuras 7 a 11 muestran cómo cambian las betas de varias empresas españolas según se empleen datos mensuales, semanales o diarios para su cálculo.

Figura 7. Beta de Telefónica. (calculada con datos de los últimos 5 años)

Figura 8. Beta de Repsol. (calculada con datos de los últimos 5 años)



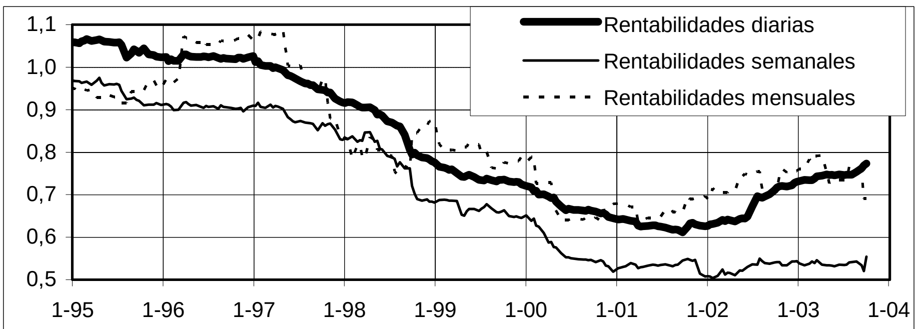


Figura 9. Beta de Endesa. (calculada con datos de los últimos 5 años)

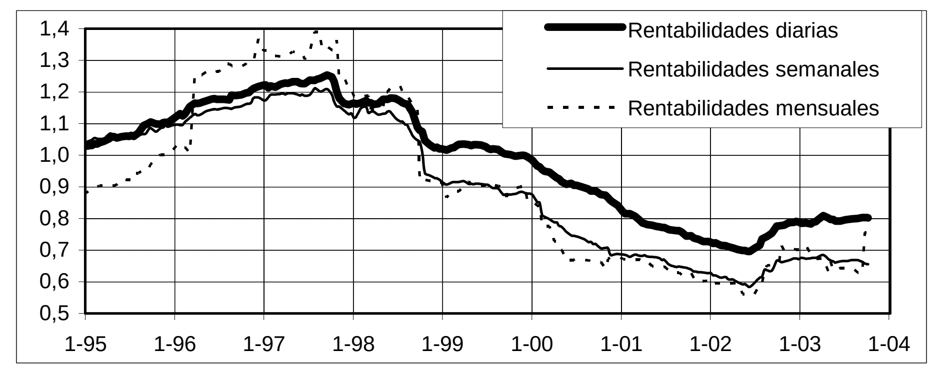


Figura 10. Beta de BBVA. (calculada con datos de los últimos 5 años)

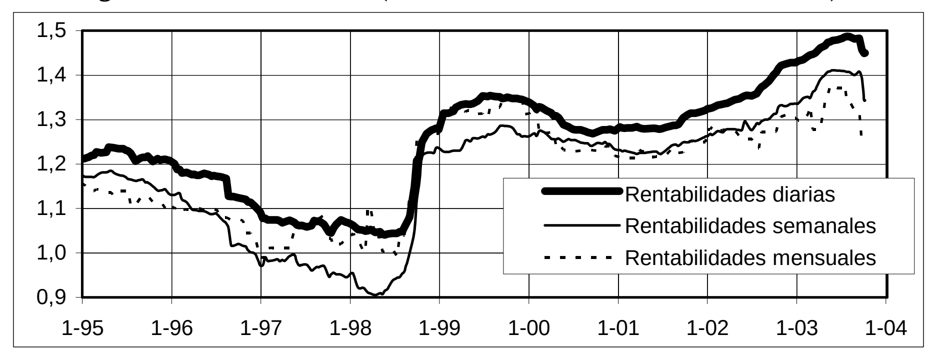
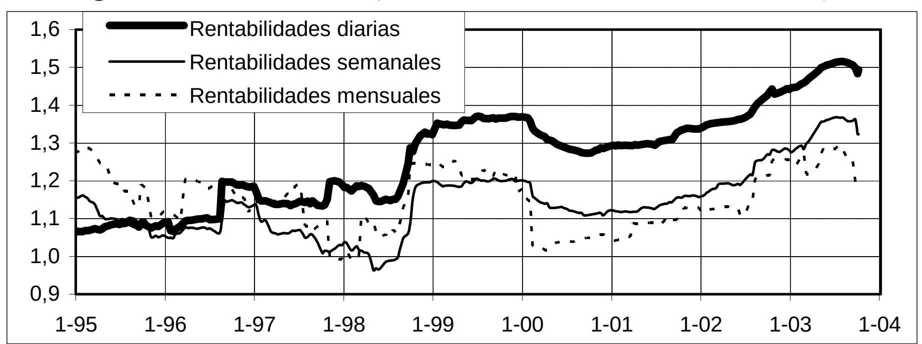


Figura 11. Beta de BSCH. (calculada con datos de los últimos 5 años)



5. Es difícil poder afirmar que la beta de una empresa es superior o inferior a la beta de otra empresa.

Contemplando las figuras 2 y 3 es difícil asegurar qué empresa tiene mayor beta y qué empresa tiene menor beta.

Basándonos en las betas calculadas para las 106 empresas españolas, construimos cada día del mes de diciembre 10 carteras utilizando como criterio la beta calculada en el día. La cartera 1 tenía las 10 empresas con menor beta, y la cartera 10 tenía las 10 empresas con mayor beta. A continuación observamos si se producían cambios en la composición de las carteras y observamos que todas las carteras cambiaron su composición todos los días excepto 7 casos (la cartera 1 repitió composición un día y la cartera 10, seis días). La tabla 5 muestra los cambios (en número de empresas) que experimentó cada cartera del día señalado al día siguiente.

Tabla 5. Carteras formadas diariamente según las betas de las 106 empresas españolas en el mes de diciembre de 2001. La tabla muestra el número de empresas que están en una cartera diferente el día siguiente. Por ejemplo, 4 empresas que estaban el día 1 en la cartera 1 (10 empresas de menor beta) no estaban en dicha cartera el día 2.

Número de empresas que están en otra cartera al día siguiente

	carteras										
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	suma
1/12/01	4	7	8	6	7	6	7	4	3	1	53
2/12/01	3	5	6	4	4	7	5	3	2	**0**	39
3/12/01	2	5	6	6	3	6	6	5	3	**0**	42
4/12/01	1	4	4	4	2	6	7	4	2	**0**	34
5/12/01	1	4	7	7	6	5	8	5	4	1	48
6/12/01	1	1	2	5	6	6	4	3	2	**0**	30
7/12/01	1	1	4	2	4	5	5	5	3	1	31
8/12/01	2	2	5	4	6	6	5	6	7	2	45
9/12/01	**0**	2	4	2	6	6	6	4	3	2	35
10/12/01	2	4	6	7	6	6	6	5	4	2	48
11/12/01	1	3	6	4	5	6	6	6	4	1	42
12/12/01	1	2	3	6	7	5	4	6	5	2	41
13/12/01	1	3	5	5	6	9	4	4	4	1	42
14/12/01	1	3	5	6	4	4	4	5	5	2	39
15/12/01	1	3	5	5	6	7	8	5	2	2	44
16/12/01	2	4	4	4	3	7	8	8	4	1	45
17/12/01	2	5	5	5	7	5	6	7	6	3	51
18/12/01	2	5	3	4	5	7	5	6	6	1	44
19/12/01	3	4	5	4	7	8	4	3	3	2	43
20/12/01	3	4	6	6	5	5	5	5	5	1	45
21/12/01	1	3	7	8	8	7	6	4	5	2	51
22/12/01	2	4	3	6	6	6	9	7	2	1	46
23/12/01	1	4	6	5	4	5	7	5	3	1	41
24/12/01	3	7	5	3	8	5	4	5	3	2	45
25/12/01	3	6	6	5	5	3	3	5	4	2	42
26/12/01	3	4	5	6	6	6	3	6	6	2	47
27/12/01	1	7	7	5	7	8	7	7	4	2	55
28/12/01	3	5	5	5	8	7	5	5	4	2	49
29/12/01	3	6	8	4	8	5	6	4	1	**0**	45
30/12/01	1	3	3	1	2	3	4	5	2	**0**	24

Suma de cambios	55	120	154	144	167	177	167	152	111	39	1286
Promedio cambios/día	1,8	4,0	5,1	4,8	5,6	5,9	5,6	5,1	3,7	1,3	42,9
%	18,3%	40,0%	46,7%	48,0%	50,6%	53,6%	50,6%	46,1%	33,6%	13,0%	40,4%
Días sin cambio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7

La tabla 6 contiene el cálculo de la beta de Coca Cola, PepsiCo, AT&T y Merck, el 30 de septiembre de 2003 y el 31 de diciembre de 2000. Se han calculado distintas betas respecto a distintos índices, utilizando datos con distinta frecuencia (diaria, semanal, quincenal y mensual), y distintos periodos (6 meses, un año y 5 años). Como se puede observar, las betas calculadas de Coca Cola el 30 de septiembre de 2003 oscilaron entre -0,08 y 0,82. La conclusión de esta tabla es que, cambiando el periodo de cálculo, la frecuencia de los datos y el índice de referencia, se puede obtener la beta que uno desee.

Observando la tabla 7, que hace un análisis similar para los equipos de fútbol que cotizan en bolsa, se llega a la misma conclusión, el rango de variación de la beta es muy amplio según el periodo, la frecuencia y los datos utilizados.

Tabla 6. Betas de Coca Cola, PepsiCo, AT&T y Merck, calculadas el 30 de septiembre de 2003 y el 31 de diciembre de 2000, utilizando datos de distintos periodos, con distinta frecuencia y distintos índices.

	30 de septiembre de 2003				31 de diciembre de 2000			
Beta respecto al S&P 500	CocaCola	PepsiCo	AT&T	Merck	CocaCola	PepsiCo	AT&T	Merck
datos mensuales de 5 años	0,29	0,52	1,11	0,35	0,71	1,09	1,10	0,57
datos mensuales de 1 año	0,39	0,89	1,96	1,07	-0,61	0,31	1,21	-0,43
datos mensuales de 6 meses	0,69	0,64	1,12	0,35	-1,25	-0,13	0,82	-0,33

datos semanales de 5 años	0,41	0,43	1,13	0,72	0,79	0,47	0,89	0,66
datos semanales de 1 año	0,63	0,61	1,24	0,82	-0,02	-0,14	1,16	-0,09
datos semanales de 6 meses	-0,07	0,54	0,45	1,13	-0,22	-0,19	1,15	-0,51
datos diarios de 5 años	0,58	0,56	0,94	0,75	0,72	0,69	0,90	0,84
datos diarios de 1 año	0,57	0,67	0,94	0,95	0,26	0,27	0,98	0,48
datos diarios de 6 meses	0,60	0,69	0,77	0,91	-0,14	-0,06	1,08	-0,06
datos quincenales de 5 años	0,43	0,38	1,07	0,65	0,77	0,50	0,86	0,64
datos quincenales de 1 año	0,74	0,62	1,48	1,01	-0,14	-0,19	1,16	-0,21
datos quincenales de 6 meses	-0,03	0,64	0,35	1,44	-0,51	-0,19	0,85	-0,44
Beta respecto al DJ 30								
datos mensuales de 5 años	0,43	0,52	0,72	0,47	0,87	0,96	0,66	0,63
datos mensuales de 1 año	0,31	0,92	1,92	1,08	-0,15	0,40	0,73	0,35
datos mensuales de 6 meses	0,78	0,67	1,75	0,05	-1,06	-0,08	0,43	-0,18
datos semanales de 5 años	0,55	0,54	1,04	0,82	1,00	0,53	0,75	0,76
datos semanales de 1 año	0,71	0,56	1,28	0,76	0,38	-0,02	0,88	0,17
datos semanales de 6 meses	0,12	0,46	0,51	1,07	0,64	0,09	-0,30	-0,22
datos diarios de 5 años	0,69	0,63	0,87	0,81	0,84	0,75	0,82	0,89
datos diarios de 1 año	0,62	0,70	0,89	0,93	0,58	0,49	0,87	0,72
datos diarios de 6 meses	0,69	0,70	0,77	0,92	0,21	0,12	0,94	0,18
datos quincenales de 5 años	0,57	0,46	0,88	0,72	1,02	0,55	0,62	0,71
datos quincenales de 1 año	0,82	0,56	1,47	0,92	0,30	0,01	0,79	0,25
datos quincenales de 6 meses	0,25	0,47	0,32	1,48	0,13	-0,03	0,00	-0,19
Beta respecto al Wilshire 5000								
datos mensuales de 5 años	0,23	0,44	1,10	0,15	0,56	0,98	1,11	0,35
datos mensuales de 1 año	0,46	0,85	2,10	0,99	-0,90	0,11	1,21	-0,88
datos mensuales de 6 meses	0,76	0,57	1,27	0,17	-1,11	0,00	0,84	-0,39
datos semanales de 5 años	0,34	0,37	1,15	0,63	0,62	0,40	0,88	0,51
datos semanales de 1 año	0,61	0,61	1,28	0,83	-0,16	-0,18	1,03	-0,18
datos semanales de 6 meses	-0,08	0,51	0,44	1,05	-0,30	-0,10	1,05	-0,44
datos diarios de 5 años	0,52	0,50	0,95	0,70	0,62	0,61	0,90	0,76
datos diarios de 1 año	0,58	0,68	0,99	0,98	0,10	0,12	0,93	0,31
datos diarios de 6 meses	0,60	0,70	0,81	0,93	-0,20	-0,14	0,95	-0,10
datos quincenales de 5 años	0,36	0,30	1,11	0,52	0,59	0,40	0,83	0,45
datos quincenales de 1 año	0,72	0,63	1,56	1,03	-0,28	-0,24	0,98	-0,38
datos quincenales de 6 meses	-0,05	0,62	0,37	1,35	-0,55	-0,04	0,83	-0,39
beta máxima	**0,82**	**0,92**	**2,10**	**1,48**	**1,02**	**1,09**	**1,21**	**0,89**
beta mínima	**-0,08**	**0,30**	**0,32**	**0,05**	**-1,25**	**-0,24**	**-0,30**	**-0,88**

Tabla 7. Betas de los equipos de fútbol con cotización bursátil, calculadas el 24 de octubre de 2003, utilizando datos de distintos periodos y con distinta frecuencia.

Sólo se adjuntan datos de los equipos que tienen más de 5 años de cotización.

	Capitali-zación oct/03	Bene-ficio 2002	Betas										
			Datos mensuales			Datos semales			Datos diarios				
			5 años	2 años	1 año	5 años	2 años	1 año	5 años	2 años	1 año	max	min
Tottenham Hotspur	38,8	0	-0,04	-0,04	0,52	0,14	0,07	0,07	0,08	0,02	0,01	0,52	-0,04
Manchester Utd.	904,6	25	0,27	0,23	-0,31	0,45	0,17	-0,03	0,20	0,21	0,20	0,45	-0,31
Celtic	21,4	-4	0,25	0,17	0,57	0,06	0,03	0,10	0,04	-0,01	-0,03	0,57	-0,03
Preston Nth.End	5,7	4	0,12	-0,03	0,14	0,08	-0,12	-0,03	0,00	-0,02	0,01	0,14	-0,12
Chelsea	86,4	-17	0,55	0,30	0,94	0,78	0,95	0,44	0,24	0,24	0,02	0,95	0,02
Leeds United	13,1	-34	0,52	-0,32	-1,14	0,29	-0,05	0,18	0,24	0,18	0,23	0,52	-1,14
Sunderland	7,0	-4	0,23	0,23	-0,69	0,15	0,16	0,00	0,04	-0,01	-0,04	0,23	-0,69
Sheffield Utd.	12,2	-2	-0,27	-0,31	-3,21	0,31	0,29	0,07	0,25	0,18	0,07	0,31	-3,21
Southampton	14,6	2	0,02	0,04	-1,60	0,11	0,19	0,18	0,14	0,02	0,00	0,19	-1,60
West Bromwich	9,5	2	0,01	0,03	0,24	-0,02	0,00	0,06	0,03	0,00	0,01	0,24	-0,02
Birmingham City	20,1	-6	-0,22	-0,09	0,74	0,09	-0,06	0,32	0,07	0,05	0,07	0,74	-0,22
Charlton Athletic	14,6	-11	0,19	0,39	-0,03	-0,12	-0,33	-0,46	0,03	-0,02	-0,10	0,39	-0,46
Newcastle Utd.	70,9	-3	0,32	0,12	0,11	-0,01	-0,20	-0,23	0,09	0,05	-0,01	0,32	-0,23
Aston Villa	31,7	0	0,27	0,72	1,00	0,17	0,48	0,37	0,04	0,04	0,06	1,00	0,04
Heart Of Midlothian	3,0	-3	-0,29	-0,27	-1,31	-0,08	-0,15	-0,04	-0,01	-0,02	-0,04	-0,01	-1,31
Lazio	135,5	-103	0,86	0,60	0,09	0,24	-0,41	-1,37	0,27	0,20	0,07	0,86	-1,37
Ajax	94,1	-16	0,29	0,31	0,47	0,27	0,16	0,31	0,15	0,14	0,10	0,47	0,10
Sporting	20,1		0,31	0,36	0,21	0,55	0,67	0,37	0,16	0,19	0,12	0,67	0,12
Oporto	49,5		0,37	0,52	1,32	0,17	0,33	0,40	0,27	0,25	0,28	1,32	0,17

Dispersión de las betas obtenidas en una encuesta a mis alumnos del MBA del IESE en diciembre de 2003

	Telefónica	Endesa	BBVA	BSCH	Amazon	General Electric	Microsoft	General Motors
Promedio	1,16	0,87	1,29	1,11	2,36	1,10	1,62	1,19
máxima	1,43	1,06	1,66	1,50	2,62	1,29	1,75	1,33
mínima	0,90	0,71	0,70	0,49	1,50	0,95	0,92	1,03

6. Las betas calculadas tienen muy poca relación con la rentabilidad de las acciones

Las tablas 8 y 9 muestran la escasa relación de las betas calculadas con la rentabilidad de las acciones. La tabla 8 muestra la relación entre 8 carteras formadas de acuerdo a las betas de las empresas españolas calculadas el 31 de diciembre de 2001 con datos mensuales de los últimos 5 años. La cartera 1 está compuesta por las acciones con mayor beta y la cartera 8 por las acciones con menor beta. Puede comprobarse la escasa relación de la beta con la rentabilidad de las acciones antes y después de diciembre de 2001.

La tabla 9 muestra los resultados de la regresión entre la beta calculada de cada empresa y su rentabilidad en distintos periodos. Puede observarse la pequeña R^2 de todas las regresiones. La figura 12 es una de estas regresiones: la correspondiente a la rentabilidad de las acciones en los dos años siguientes al cálculo de la beta.

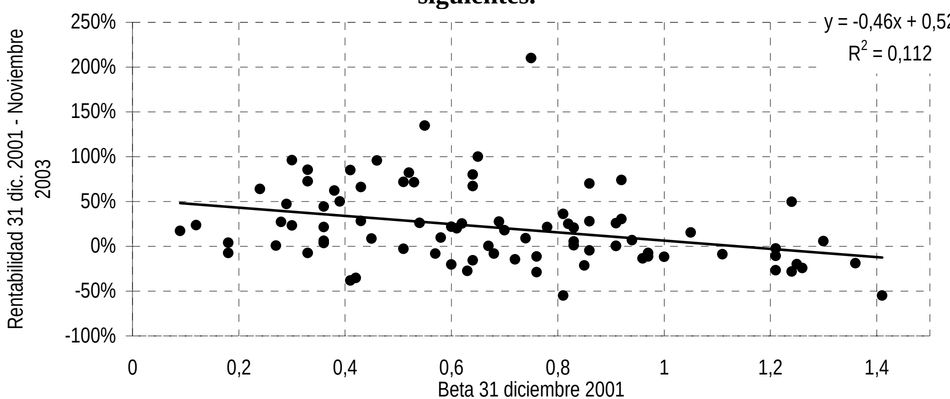
Tabla 8. Rentabilidad de las carteras formadas por orden decreciente de las betas calculadas el 31 de diciembre de 2001

	Capitalización (€ millones)	Beta media	Rentabilidad de la cartera en distintos periodos						
			1996-2001	1997-2001	1998-2001	1999-2001	2000-2001	2001-2002	2001- 2003
Cartera 1	162.320	1,25	232%	23%	-21%	-23%	1%	-30%	-13%
Cartera 2	5.320	0,95	49%	-7%	-32%	-6%	12%	-7%	10%
Cartera 3	16.073	0,83	113%	3%	-15%	-4%	12%	-10%	12%
Cartera 4	35.676	0,71	135%	58%	15%	14%	10%	8%	35%
Cartera 5	63.719	0,60	262%	81%	7%	19%	6%	-6%	21%
Cartera 6	35.962	0,46	89%	56%	19%	20%	16%	9%	39%
Cartera 7	26.877	0,35	72%	23%	5%	22%	19%	6%	42%
Cartera 8	3.764	0,21	179%	44%	11%	16%	14%	2%	22%

Tabla 9. Parámetros de la regresión efectuada en distintos periodos para las empresas españolas: Rentabilidad = a + b beta calculada

	1996-2001	1997-2001	1998-2001	1999-2001	2000-2001	2001-2002	2001- 2003
a	1,05	0,63	0,30	0,40	0,21	0,19	0,52
b	0,50	-0,41	-0,46	-0,48	-0,15	-0,32	-0,46
R^2	0,4%	2,5%	9,3%	15,5%	2,9%	9,6%	11,2%

Figura 12. Regresión entre las betas calculadas de empresas españolas y su rentabilidad en los dos años siguientes.



7. Cálculo cualitativo (con sentido común)de la beta

Dada la poca estabilidad de las betas y el escaso significado de las betas históricas, cada vez hay más empresas que recurren al cálculo cualitativo de la beta de empresas o de proyectos de inversión.

Un ejemplo. Una empresa utiliza el método NODERFELASE (iniciales de los parámetros que considera para evaluar el riesgo de cada proyecto) para estimar la beta. Cada parámetro se puntúa de 1 a 5 según su contribución al riesgo. También es preciso definir la ponderación de cada factor. En el ejemplo que se adjunta, la suma de las puntuaciones de cada parámetro teniendo en cuenta su ponderación fue 3,5. Multiplicando esta cantidad por 0,5 se obtuvo la beta de 1,75. Nótese que según este modelo (debido al parámetro 0,5) la beta puede oscilar entre 0,5 y 2,5. Si se utilizara un parámetro igual 0,6 entonces la beta podría oscilar entre 0,6 y 3,0.

Tabla 10. Cálculo de la beta cualitativa

			Riesgo					
			bajo	normal	notable	alto	muy alto	*Riesgo*
Ponderación			**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	*ponderado*
25%	**N**	Negocio: sector / producto ...					5	*1,25*
10%	**O**	Apalancamiento operativo				4		*0,4*
10%	**D**	Directivos	1					*0,1*
5%	**E**	Exposición a otros riesgos (divisas...)		2				*0,1*
15%	**R**	Riesgo país				4		*0,6*
5%	**F**	Flujos. Estabilidad.			3			*0,15*
15%	**E**	Endeudamiento asignado		2				*0,3*
5%	**L**	Liquidez de la inversión.					5	*0,25*
5%	**A**	Acceso a fuentes de fondos			3			*0,15*
2%	**S**	Socios				4		*0,08*
3%	**E**	Estrategia				4		*0,12*
100%								*3,50*
		Beta de los recursos propios =	3,5	x	0,5	=	**1,75**	

Otras alternativas al método NODERFELASE son el método MARTILLO y el método NADEFLEX:

M	Management	**N**	Negocio: producto / demanda / mercado
A	Asset quality	**A**	Acceso al crédito: capacidad de obtener fondos
R	Risk exposure	**D**	Dirección: gerencia, accionistas...
T	Trade analysis: product/market	**E**	Endeudamiento. Solvencia y supervivencia a largo plazo
I	IRR of new investments	**F**	Flujos. Generación de recursos (capacidad de pagar deudas) y rentabilidad.
L	Leverage	**L**	Liquidez de las acciones.
L	Liquidity	**EX**	Exposición a otros riesgos: divisas, paises, interés, materias primas,...
O	Other relevant factors		

Goldman Sachs recomienda el método CAMEL: C (de Capital, se refiere al endeudamiento); A (de Asset quality, se refiere al riesgo del negocio); M (de Management, se refiere al juicio que nos merecen los directivos); E (de Earnings, se refiere a la volatilidad de los beneficios); y L (de Liquidity, se refiere a la liquidez de las acciones).

Nótese que estos métodos no son más que una ayuda para el sentido común. **La beta que debe utilizarse en la valoración de una empresa depende del riesgo que el valorador aprecia en los flujos esperados de la misma.**

8. Betas de Telefónica en diciembre de 2006

Los anexos 4, 5 y 6 contienen las betas de Telefónica calculadas cada día del mes de diciembre de 2006 respecto a 3 índices (IBEX 35, Euro Stoxx 50 y S&P500), utilizando distintas rentabilidades (mensuales, quincenales, semanales y diarias) y distintos periodos (5 años, 3 años y 1 año).

La tabla 11 es un resumen de los anexos 4, 5 y 6, y muestra la enorme oscilación de las betas calculadas a lo largo del mes. Puede observarse que en diciembre de 2006 se obtuvieron betas comprendidas entre 0,04 y 1,53. Esto es otra prueba de la falta de sentido común que supone el utilizar irreflexivamente las betas calculadas.

Tabla 11. Resumen de las betas de Telefónica calculadas cada día del mes de diciembre de 2006

	Datos mensuales			Datos quincenales			Datos semanales			Datos diarios				
	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	MAX	min
IBEX 35	1,25	1,17	0,80	1,21	0,99	0,83	1,24	1,02	0,89	1,20	1,01	0,88	1,25	0,80
IBEX 35	0,91	0,71	0,26	1,13	0,89	0,72	1,13	0,90	0,77	1,20	1,00	0,87	1,20	0,26
EuroStoxx 50	1,05	1,07	0,77	0,90	0,86	0,72	0,91	0,88	0,77	0,86	0,85	0,77	1,07	0,72
EuroStoxx 50	0,63	0,51	0,04	0,76	0,70	0,59	0,74	0,74	0,66	0,86	0,84	0,75	0,86	0,04
S&P500	1,53	1,17	1,30	1,07	0,95	1,18	1,05	0,93	1,12	0,61	0,50	0,61	1,53	0,50
S&P500	0,77	0,57	0,23	0,85	0,62	0,78	0,82	0,59	0,74	0,61	0,47	0,59	0,85	0,23
MAX	1,53	1,17	1,30	1,21	0,99	1,18	1,24	1,02	1,12	1,20	1,01	0,88	1,53	0,88
min	0,63	0,51	0,04	0,76	0,62	0,59	0,74	0,59	0,66	0,61	0,47	0,59	0,76	0,04

9. Regalo de cumpleaños del profesor Termes

Con ocasión del cumpleaños de don Rafael (que siempre manifestó su desconfianza hacia las betas calculadas con datos del mercado), le hicimos en el IESE un regalo de broma: un martillo, una piedra y la siguiente nota:

Instrumento de precisión para calcular la beta del Banco Popular.

DESCRIPCIÓN. Este instrumento de precisión está calibrado para calcular con exatitud las betas del Banco Popular. Si desea utilizarlo para calcular las betas de otra empresa debe contactar con Multiasistencia (fontaneros de precisión) o con el profesor Termes: ellos le darán las instrucciones de recalibrado.

MODO DE EMPLEO. Para calcular la beta apalancada (precisión 10^{-11}):
1. Coja firmemente el instrumento de precisión (el martillo) con la mano derecha y sujete el portabetas (la piedra) con la mano izquierda. 2. Golpee con vigor el portabetas (la piedra) 1.357 veces. 3. Recoja los trozos que se desprendan del portabetas. 4. Cuente los trozos. 5. Divida el número de trozos por la constante de Blas: 765,322943. 6. Eleve el resultado obtenido a la constante de Chouls: 1,03272 7. El número obtenido es la beta apalancada del banco Popular. (Si el valor obtenido es superior a tres es que usted es muy bruto: calcule la beta desapalancada).

Para calcular la beta desapalancada:
1. Recoja todos los trozos y péguelos con Supergen, de modo que el portabetas adquiera su aspecto original. 2. Deje secar el portabetas una semana. 3. Golpee el portabetas únicamente 37 veces (y con menos vigor que antes). 4. Siga los pasos 4 a 7 del apartado anterior.

Puede comprobarse que si el número de trozos está comprendido entre 600 y 800 se obtiene una beta razonable.

Anexo 1. Betas históricas de 106 empresas del mercado continuo en diciembre de 2001

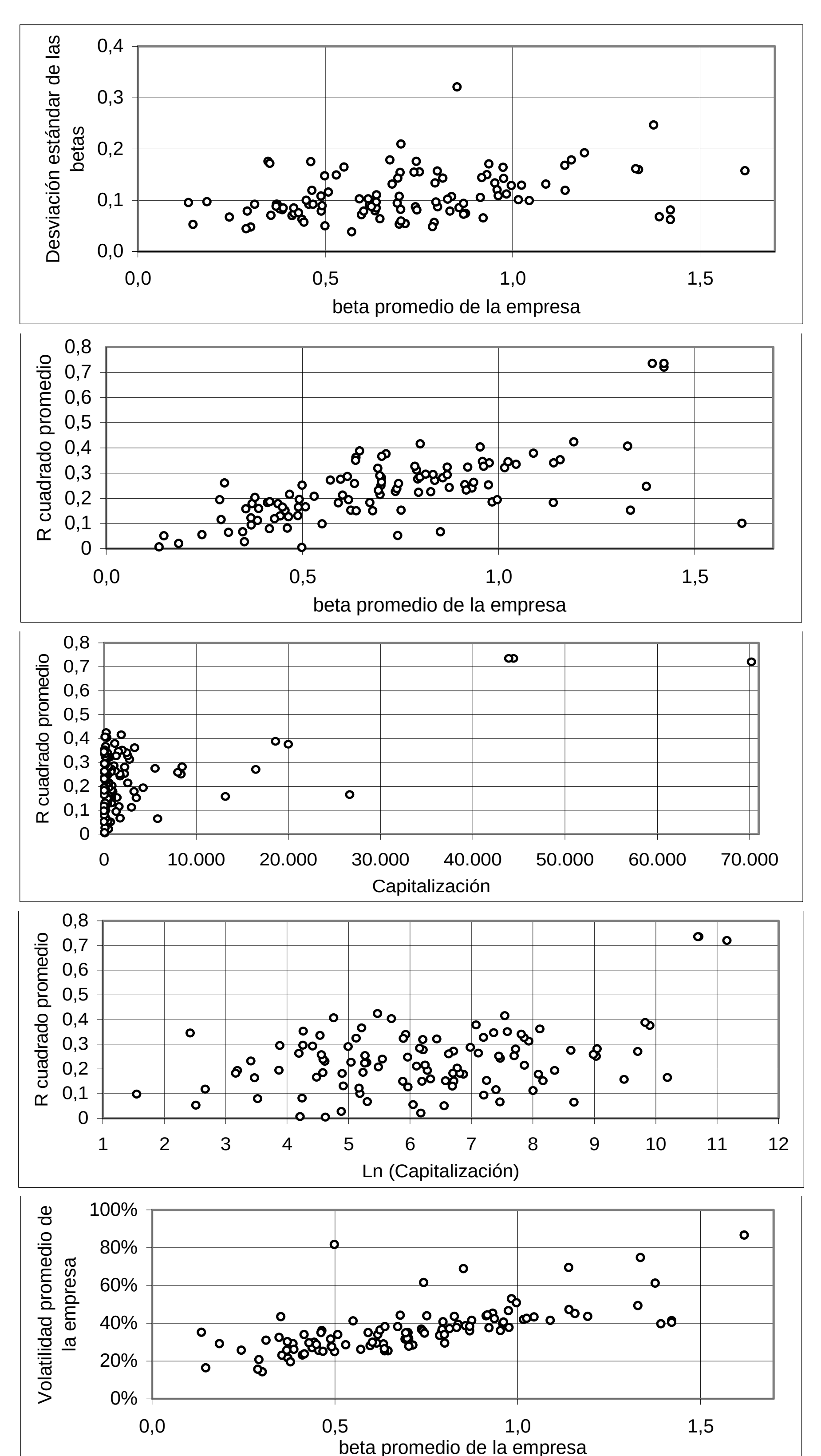
Las betas se calculan cada día del mes de de diciembre de 2001 respecto al IGBM utilizando datos mensuales de los últimos 5 años. Por ejemplo, el 18 de Diciembre de 2001, la beta se calcula mediante la regresión de 60 rentabilidades mensuales de la empresa sobre 60 rentabilidades mensuales del IGBM calculadas los días 18 de cada mes. El anexo contiene la beta máxima, la beta mínima y la beta promedio de las 31 betas calculadas para cada empresa. Las empresas están ordenadas por capitalización (a 31 de diciembre de 2001) decreciente.

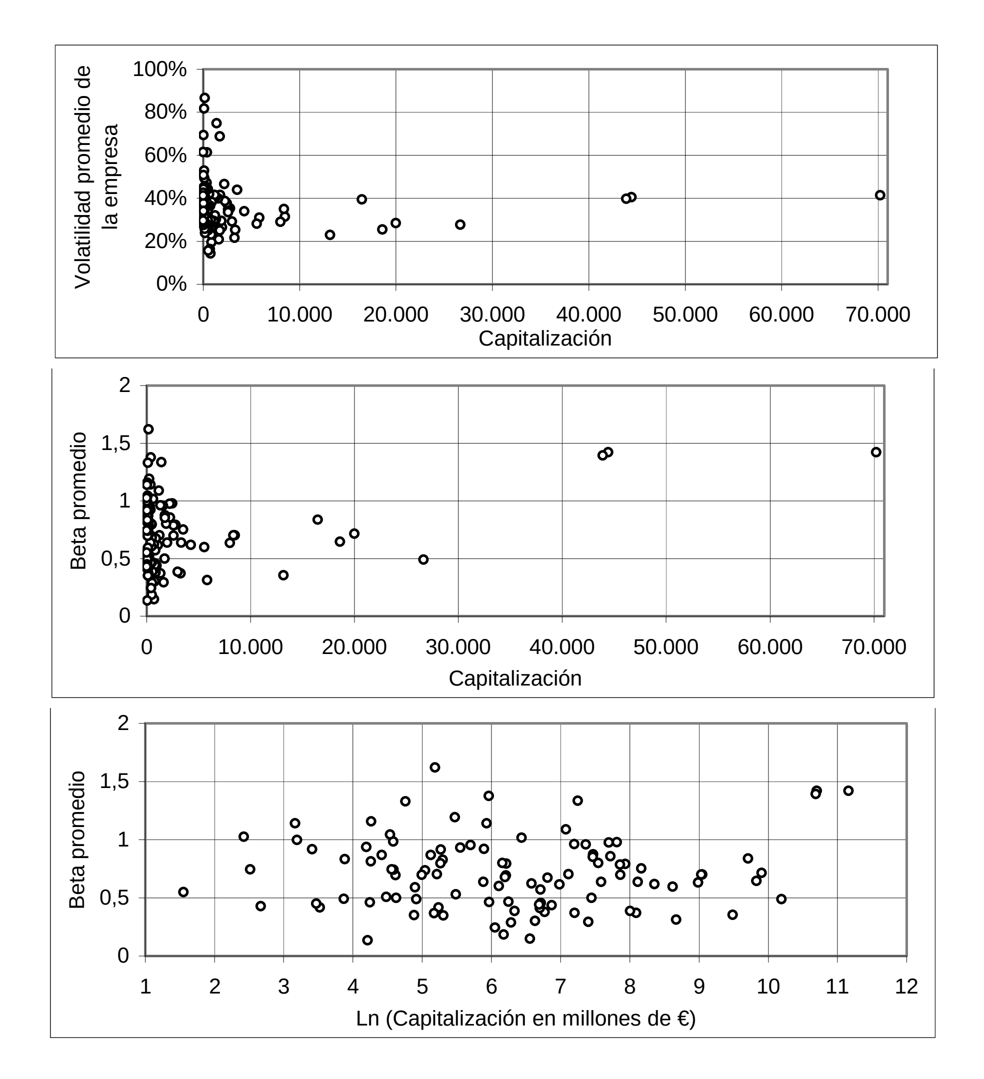
		Beta IGBM			Capitali.
	Empresa	Max	Min	Prom.	31/12/01
1	Telefónica	1,54	1,31	1,42	70.219
2	BBVA	1,58	1,28	1,42	44.422
3	BSCH	1,50	1,29	1,39	43.903
4	Bayer	0,64	0,35	0,49	26.658
5	Repsol	0,80	0,60	0,71	19.998
6	Endesa	0,79	0,54	0,65	18.602
7	Volkswagen	1,05	0,63	0,84	16.464
8	Iberdrola	0,50	0,25	0,36	13.181
9	Banesto	0,90	0,55	0,70	8.485
10	Gas Natural	0,93	0,50	0,70	8.373
11	B. Popular	0,80	0,49	0,63	8.009
12	Altadis	0,46	0,13	0,31	5.835
13	Union Fenosa	0,75	0,45	0,60	5.539
14	Carrefour	0,79	0,45	0,62	4.262
15	Arcelor	1,09	0,53	0,75	3.521
16	Cepsa	0,83	0,50	0,64	3.342
17	Acesa	0,55	0,16	0,37	3.269
18	Hidrocantábrico	0,59	0,21	0,39	3.000
19	FCC	0,92	0,67	0,79	2.792
20	Acciona	0,79	0,58	0,70	2.606
21	Dragados	0,93	0,71	0,79	2.590
22	Bankinter	1,15	0,67	0,98	2.473
23	Acerinox	1,07	0,71	0,86	2.253
24	Aceralia	1,35	0,73	0,97	2.208
25	Ag. Barna	0,81	0,44	0,64	1.977
26	Alba	0,96	0,69	0,80	1.896
27	ACS	1,00	0,74	0,87	1.755
28	Zeltia	1,60	0,44	0,85	1.746
29	Zardoya	0,60	0,42	0,50	1.719
30	Aurea	0,45	0,14	0,29	1.637
31	Sol Meliá	1,24	0,78	0,96	1.578
32	Indra	1,54	0,88	1,34	1.408
33	Ebro Puleva	0,51	0,19	0,37	1.342
34	NH	1,19	0,75	0,96	1.335
35	Mapfre Vida	1,05	0,40	0,70	1.227
36	Mapfre	1,28	0,79	1,09	1.182
37	Vallehermoso	0,78	0,42	0,61	1.082
38	Metrovac.	0,57	0,31	0,44	968
39	Prosegur	1,00	0,36	0,67	908
40	B. Valencia	0,55	0,28	0,38	874
41	B. Zaragozano	0,57	0,26	0,46	824
42	B. Pastor	0,64	0,51	0,57	823
43	B. Andalucía	0,56	0,32	0,41	815
44	C. Portland	0,58	0,33	0,44	805
45	B. Atlántico	0,39	0,23	0,30	761
46	Logista	0,82	0,46	0,62	722
47	Iberpistas	0,28	0,05	0,15	704
48	Abengoa	1,23	0,82	1,02	625
49	Europistas	0,54	0,20	0,39	564
50	B. Guipuzcoa	0,37	0,21	0,29	536
51	Gr. Occidente	0,60	0,31	0,47	516
52	Cortefiel	0,99	0,53	0,79	500
53	Valderribas.	0,88	0,50	0,69	498
54	OHL	0,95	0,47	0,68	491
55	B. Castilla	0,34	0,01	0,18	483

		Beta IGBM			Capitali.
	Empresa	Max	Min	Prom.	31/12/01
56	Urbis	1,05	0,51	0,80	474
57	Faes	0,76	0,44	0,60	450
58	B.Galicia	0,36	0,11	0,24	426
59	Koipe	0,64	0,25	0,46	391
60	Tele Pizza	1,70	0,89	1,38	389
61	Campofrio	1,39	0,91	1,14	378
62	Ence	1,11	0,80	0,92	363
63	Aldeasa	0,81	0,38	0,64	360
64	Uralita	1,16	0,69	0,95	299
65	Bami	1,26	0,69	0,93	257
66	Uniland	0,76	0,30	0,53	242
67	Viscofan	1,50	0,89	1,19	238
68	Baron Ley	0,69	0,09	0,35	201
69	Azkoyen	1,07	0,65	0,83	200
70	Filo	1,15	0,66	0,91	195
71	Ta. Fibras	1,06	0,65	0,80	193
72	Cune	0,59	0,29	0,42	188
73	Aragonesas	0,82	0,59	0,70	184
74	Picking Pack	1,92	1,25	1,62	179
75	B. Cto. Balear	0,49	0,16	0,37	176
76	Tubacex	1,04	0,75	0,87	168
77	Unipapel	1,09	0,51	0,74	155
78	Vidrala	0,91	0,53	0,70	148
79	Miquel Costas	0,79	0,29	0,49	137
80	Iberpapel	0,82	0,42	0,59	134
81	Pescanova	0,83	0,07	0,35	132
82	Amper	1,68	1,10	1,33	117
83	Tecnocom	0,79	0,28	0,50	102
84	Duro Felguera	0,96	0,45	0,69	101
85	Sotogrande	0,96	0,58	0,74	98,5
86	Tudor	1,26	0,66	0,98	97,9
87	Dinamia	0,92	0,60	0,75	95,7
88	Ercros	1,26	0,87	1,04	93,6
89	Omsa	0,72	0,33	0,51	88,5
90	Tavex	1,03	0,67	0,87	82,9
91	Global Steel	1,42	0,84	1,16	71,1
92	A.Dominguez	1,19	0,53	0,81	70,6
93	Aceros y For.	0,84	0,24	0,46	69,7
94	B. Guipuzcoano	0,32	-0,08	0,14	67,4
95	Seda	1,38	0,64	0,94	66,4
96	Dogi	1,02	0,70	0,83	48,5
97	Bod. Rioj.	0,63	0,28	0,49	47,9
98	Lingotes	0,54	0,24	0,42	33,9
99	Indo	0,71	0,29	0,45	32,2
100	Sniace	1,29	0,61	0,92	30,3
101	Nicolás Correa	1,16	0,73	1,00	24,3
102	Española Zinc	1,44	0,84	1,14	23,6
103	Inbesos	0,56	0,28	0,43	14,4
104	General Inver.	1,05	0,38	0,74	12,4
105	Nueva Montaña	1,30	0,74	1,02	11,3
106	Eppic-L.	0,83	0,30	0,55	4,7
	Suma				362.460
	Promedio	0,93	0,51	**0,71**	
	Max	**1,92**	1,31	1,62	
	Min	0,28	**-0,08**	0,14	

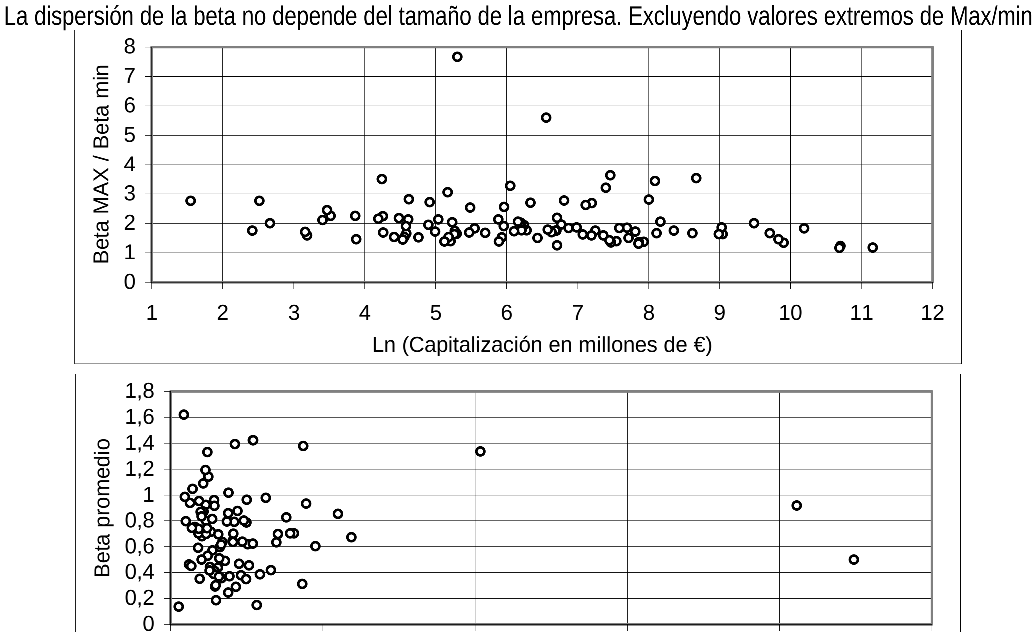
Anexo 2. Otros datos sobre las betas calculadas en el mes de diciembre de 2001 de 106 empresas

La desviación estándar (una medida del error de medición de las betas) no depende del valor medio de la beta. La beta depende de la correlación entre la rentabilidad de la acción y la del mercado, y de la volatilidad de la rentabilidad de la acción. La beta guarda poca relación con la relación Valor de mercado/valor contable y con el tamaño de la empresa





La dispersión de la beta no depende del tamaño de la empresa. Excluyendo valores extremos de Max/min



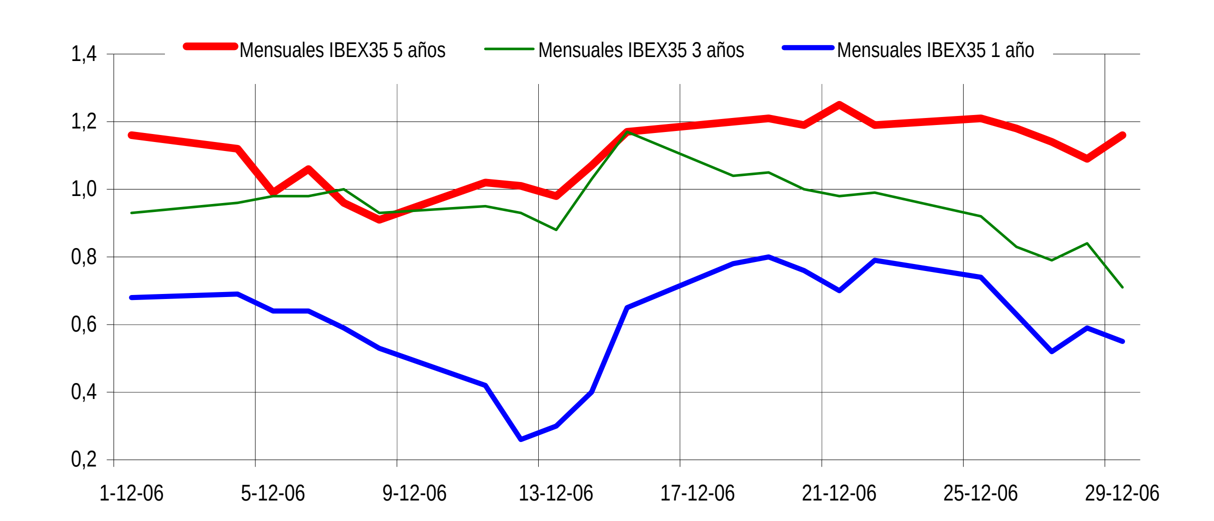
Anexo 3. Betas históricas de sectores en USA en diciembre de 2001

Las betas se calculan cada día del mes de diciembre de 2001 respecto al S&P500 utilizando datos mensuales de los últimos 5 años.

			betas calculadas en el mes de diciembre de 2001				
Nº de empresas	Sector	Capitalización	31/12/2001	MAX	Min	Prom.	MAX-min
16	Internet	16.525	3,18	3,36	2,34	2,78	**1,02**
7	Home entertainment	144.719	2,40	2,65	2,13	2,37	**0,52**
51	Telecom equipment	381.307	1,86	2,10	1,61	1,92	**0,49**
75	Semiconductors	537.320	1,85	2,01	1,40	1,69	**0,61**
153	Software	645.918	1,79	1,87	1,41	1,62	**0,47**
75	Computer hardware	477.712	1,60	1,70	1,17	1,47	**0,53**
23	Telecom wireless	20.248	1,59	1,80	1,18	1,51	**0,62**
151	Electronic equipment	125.080	1,43	1,84	1,26	1,54	**0,57**
20	Textiles+leather gds	24.489	1,38	1,66	1,05	1,37	**0,61**
11	Asset managers	20.940	1,38	1,68	1,26	1,45	**0,43**
18	Hotels	39.117	1,35	1,67	0,76	1,30	**0,91**
21	Broadcasting	50.160	1,29	1,52	1,10	1,29	**0,42**
19	Consumer finance	138.531	1,21	1,58	1,08	1,33	**0,50**
66	Retail, hardlines	255.328	1,20	1,38	1,03	1,23	**0,35**
26	Non-ferrous metals	52.588	1,18	1,18	0,58	0,80	**0,59**
31	Oil services	98.910	1,13	1,13	0,63	0,90	**0,50**
17	Cable + satellite	117.424	1,12	1,39	0,92	1,09	**0,46**
15	Media agencies	40.377	1,10	1,40	1,03	1,19	**0,37**
11	Automobile	187.167	1,07	1,10	0,57	0,76	**0,53**
409	Banks	1.150.040	1,06	1,33	0,96	1,13	**0,37**
76	Diversified industry	638.721	1,05	1,26	1,05	1,13	**0,22**
26	House building	20.469	1,04	1,29	0,77	1,00	**0,51**
31	Airlines + airports	40.147	1,04	1,19	0,87	1,03	**0,32**
58	Biotechnology	192.061	1,03	1,33	0,80	1,02	**0,53**
21	Paper	43.110	1,02	1,03	0,64	0,80	**0,38**
23	Other financial	53.148	0,97	1,25	0,81	0,98	**0,44**
117	Engineering, general	66.833	0,96	1,11	0,86	0,97	**0,26**
13	Discount stores	345.658	0,95	1,20	0,79	1,00	**0,41**
6	Insurance brokers	46.995	0,94	1,24	0,68	0,97	**0,56**
42	Leisure facilities	85.144	0,90	1,26	0,76	1,02	**0,50**
15	Education + training	32.224	0,89	1,39	0,78	1,00	**0,61**
48	Publishing + printing	174.347	0,89	1,12	0,87	0,98	**0,26**
96	Computer services	138.186	0,86	1,18	0,80	0,98	**0,39**
135	Business support	130.932	0,82	0,98	0,73	0,84	**0,25**
23	Life assurance	92.156	0,81	1,09	0,74	0,89	**0,35**
20	Chemicals, commodity	122.737	0,77	0,80	0,61	0,71	**0,20**
17	Health maint. Orgs.	39.688	0,76	1,08	0,41	0,77	**0,67**
7	Soft drinks	215.019	0,70	0,97	0,44	0,69	**0,53**
45	Rail, road, freight	71.640	0,70	1,03	0,56	0,78	**0,47**
86	Oil + gas expl/prod.	120.006	0,69	0,73	0,37	0,53	**0,36**
67	Insurance non-life	153.750	0,66	1,02	0,49	0,75	**0,53**
29	Leisure equipment	18.896	0,59	0,94	0,44	0,78	**0,50**
48	Hospital management	87.405	0,54	0,84	0,36	0,59	**0,48**
20	Environmental control	24.292	0,51	0,90	0,03	0,44	**0,87**
138	Med equip + supplies	341.617	0,51	0,78	0,41	0,62	**0,37**
103	Pharmaceuticals	1.083.135	0,50	0,93	0,34	0,63	**0,59**
17	Mortgage finance	190.573	0,48	0,95	0,26	0,60	**0,70**
18	Gold mining	17.861	0,47	0,48	-0,21	0,06	**0,69**
13	Household products	147.402	0,47	0,96	0,11	0,55	**0,85**
35	Food + drug retailers	118.500	0,46	0,76	0,27	0,54	**0,49**
16	Oil integrated	430.272	0,43	0,65	0,25	0,44	**0,39**
7	Defence	38.292	0,37	0,74	0,13	0,45	**0,61**
5	Tobacco	114.095	0,19	0,37	-0,13	0,11	**0,50**
9	Brewers	50.093	0,18	0,46	0,04	0,21	**0,41**
2645	Suma / *Promedio*	10.009.300	*1,01*	*1,25*	*0,75*	*0,99*	***0,50***

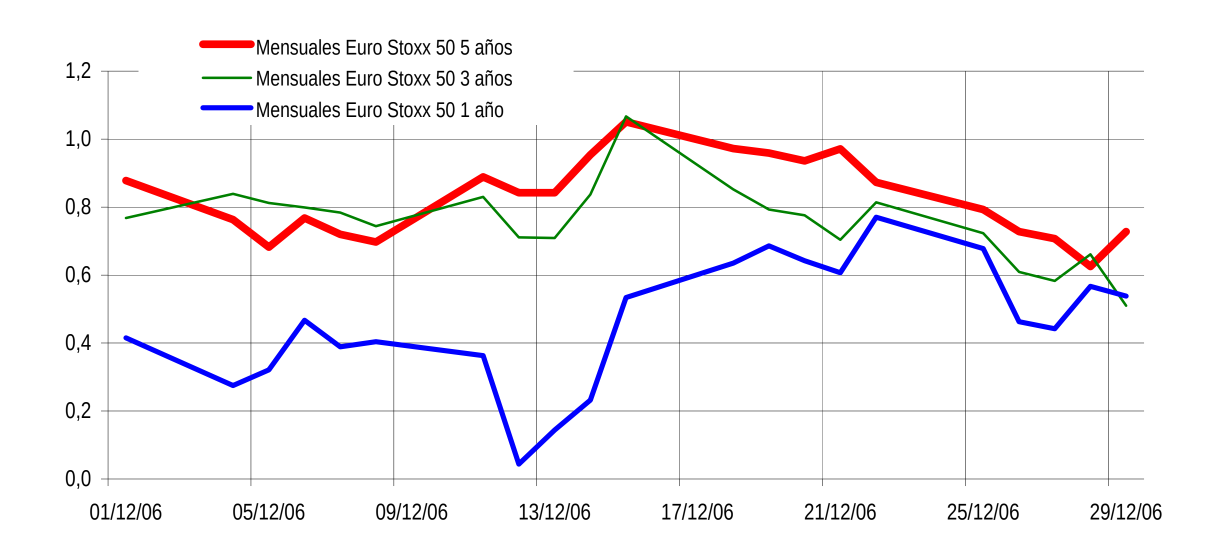
Anexo 4. Betas de Telefónica respecto al IBEX 35 calculadas en diciembre de 2006

	Mensuales IBEX35			Quincenales IBEX35			Semanales IBEX35			Diarios IBEX35				
	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	MAX	min
1-dic-06	1,16	0,93	0,68	1,14	0,90	0,73	1,24	1,01	0,84	1,20	1,01	0,87	1,24	0,68
4-dic-06	1,12	0,96	0,69	1,21	0,98	0,79	1,24	0,99	0,79	1,20	1,01	0,87	1,24	0,69
5-dic-06	0,99	0,98	0,64	1,16	0,97	0,76	1,14	1,02	0,79	1,20	1,01	0,87	1,20	0,64
6-dic-06	1,06	0,98	0,64	1,15	0,93	0,77	1,14	0,97	0,81	1,20	1,01	0,87	1,20	0,64
7-dic-06	0,96	1,00	0,59	1,16	0,89	0,72	1,16	0,90	0,77	1,20	1,01	0,88	1,20	0,59
8-dic-06	0,91	0,93	0,53	1,14	0,89	0,73	1,24	1,01	0,88	1,20	1,01	0,88	1,24	0,53
11-dic-06	1,02	0,95	0,42	1,21	0,99	0,81	1,24	1,00	0,82	1,20	1,01	0,88	1,24	0,42
12-dic-06	1,01	0,93	0,26	1,16	0,97	0,78	1,14	1,02	0,79	1,20	1,01	0,88	1,20	0,26
13-dic-06	0,98	0,88	0,30	1,15	0,94	0,78	1,15	0,98	0,84	1,20	1,01	0,88	1,20	0,30
14-dic-06	1,07	1,03	0,40	1,17	0,90	0,75	1,16	0,91	0,78	1,20	1,01	0,88	1,20	0,40
15-dic-06	1,17	1,17	0,65	1,14	0,91	0,77	1,24	1,00	0,89	1,20	1,00	0,88	1,24	0,65
18-dic-06	1,20	1,04	0,78	1,21	0,99	0,83	1,23	1,00	0,82	1,20	1,00	0,88	1,23	0,78
19-dic-06	1,21	1,05	0,80	1,16	0,97	0,77	1,13	1,02	0,79	1,20	1,00	0,88	1,21	0,77
20-dic-06	1,19	1,00	0,76	1,15	0,94	0,78	1,14	0,96	0,83	1,20	1,00	0,88	1,20	0,76
21-dic-06	1,25	0,98	0,70	1,16	0,90	0,75	1,15	0,91	0,78	1,20	1,00	0,88	1,25	0,70
22-dic-06	1,19	0,99	0,79	1,13	0,91	0,77	1,23	0,99	0,87	1,20	1,00	0,88	1,23	0,77
25-dic-06	1,21	0,92	0,74	1,20	0,99	0,81	1,23	0,99	0,81	1,20	1,00	0,88	1,23	0,74
26-dic-06	1,18	0,83	0,63	1,16	0,97	0,77	1,13	1,01	0,79	1,20	1,00	0,88	1,20	0,63
27-dic-06	1,14	0,79	0,52	1,15	0,94	0,77	1,14	0,95	0,83	1,20	1,00	0,87	1,20	0,52
28-dic-06	1,09	0,84	0,59	1,16	0,90	0,75	1,15	0,90	0,78	1,20	1,00	0,87	1,20	0,59
29-dic-06	1,16	0,71	0,55	1,13	0,90	0,77	1,23	1,00	0,86	1,20	1,00	0,87	1,23	0,55
MAX	1,25	1,17	0,80	1,21	0,99	0,83	1,24	1,02	0,89	1,20	1,01	0,88	1,25	0,78
min	0,91	0,71	0,26	1,13	0,89	0,72	1,13	0,90	0,77	1,20	1,00	0,87	1,20	0,26



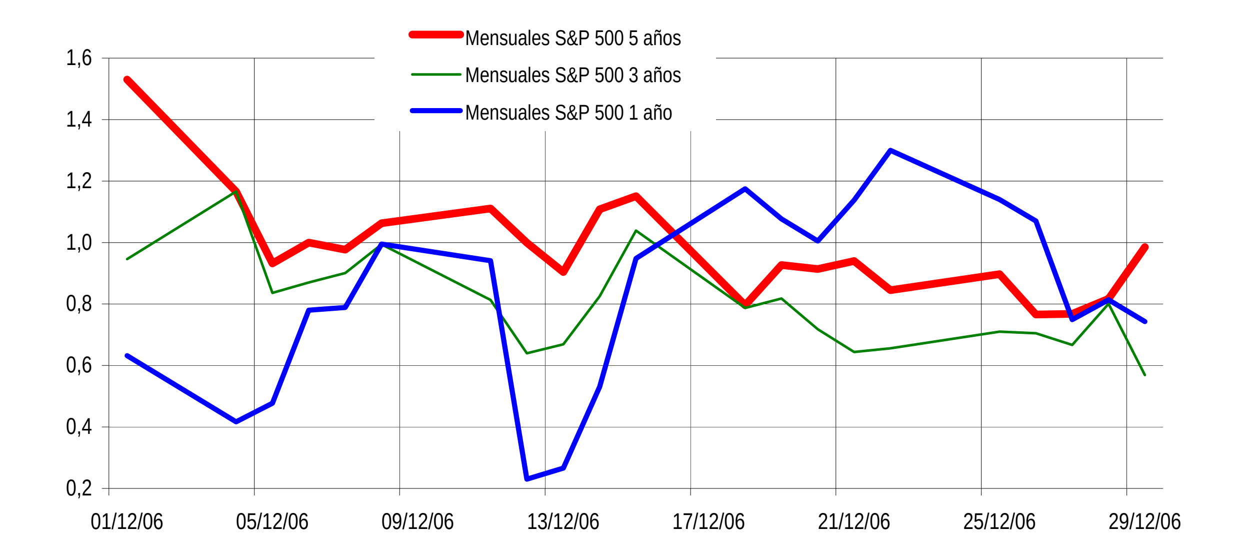
Anexo 5. Betas de Telefónica respecto al Euro Stoxx 50 calculadas en diciembre de 2006

	Mensuales Euro Stoxx 50			Quincenales Euro Stoxx 50			Semanales Euro Stoxx 50			Diarios Euro Stoxx 50				
	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	MAX	min
1-dic-06	0,88	0,77	0,42	0,77	0,71	0,62	0,79	0,78	0,71	0,86	0,85	0,75	0,88	0,42
4-dic-06	0,76	0,84	0,28	0,88	0,85	0,67	0,90	0,83	0,66	0,86	0,85	0,76	0,90	0,28
5-dic-06	0,68	0,81	0,32	0,83	0,83	0,63	0,75	0,87	0,67	0,86	0,85	0,76	0,87	0,32
6-dic-06	0,77	0,80	0,47	0,90	0,81	0,68	0,84	0,87	0,74	0,86	0,85	0,76	0,90	0,47
7-dic-06	0,72	0,78	0,39	0,81	0,73	0,59	0,79	0,74	0,66	0,86	0,85	0,76	0,86	0,39
8-dic-06	0,70	0,74	0,40	0,76	0,70	0,62	0,79	0,79	0,74	0,86	0,85	0,76	0,86	0,40
11-dic-06	0,89	0,83	0,36	0,88	0,85	0,69	0,91	0,84	0,69	0,86	0,85	0,76	0,91	0,36
12-dic-06	0,84	0,71	0,04	0,84	0,83	0,66	0,75	0,87	0,68	0,86	0,85	0,76	0,87	0,04
13-dic-06	0,84	0,71	0,14	0,90	0,81	0,70	0,84	0,88	0,77	0,86	0,85	0,77	0,90	0,14
14-dic-06	0,95	0,84	0,23	0,81	0,75	0,63	0,78	0,75	0,68	0,86	0,85	0,77	0,95	0,23
15-dic-06	1,05	1,07	0,53	0,77	0,72	0,67	0,77	0,78	0,75	0,86	0,84	0,77	1,07	0,53
18-dic-06	0,97	0,85	0,64	0,88	0,86	0,72	0,89	0,84	0,69	0,86	0,84	0,77	0,97	0,64
19-dic-06	0,96	0,79	0,69	0,83	0,84	0,66	0,74	0,87	0,68	0,86	0,84	0,77	0,96	0,66
20-dic-06	0,94	0,78	0,64	0,90	0,82	0,71	0,84	0,87	0,76	0,86	0,84	0,77	0,94	0,64
21-dic-06	0,97	0,70	0,61	0,80	0,75	0,62	0,78	0,75	0,67	0,86	0,84	0,77	0,97	0,61
22-dic-06	0,87	0,81	0,77	0,76	0,72	0,67	0,77	0,78	0,74	0,86	0,84	0,77	0,87	0,67
25-dic-06	0,79	0,72	0,68	0,88	0,86	0,71	0,89	0,83	0,67	0,86	0,84	0,77	0,89	0,67
26-dic-06	0,73	0,61	0,46	0,83	0,84	0,66	0,74	0,86	0,67	0,86	0,84	0,77	0,86	0,46
27-dic-06	0,71	0,58	0,44	0,90	0,82	0,70	0,83	0,85	0,76	0,86	0,84	0,76	0,90	0,44
28-dic-06	0,63	0,66	0,57	0,80	0,74	0,62	0,78	0,74	0,67	0,86	0,84	0,76	0,86	0,57
29-dic-06	0,73	0,51	0,54	0,76	0,72	0,67	0,77	0,78	0,73	0,86	0,84	0,76	0,86	0,51
MAX	1,05	1,07	0,77	0,90	0,86	0,72	0,91	0,88	0,77	0,86	0,85	0,77	1,07	0,67
min	0,63	0,51	0,04	0,76	0,70	0,59	0,74	0,74	0,66	0,86	0,84	0,75	0,86	0,04



Anexo 6. Betas de Telefónica respecto al S&P 500 calculadas en diciembre de 2006

	Mensuales S&P 500			Quincenales S&P 500			Semanales S&P 500			Diarios S&P 500				
	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	5 años	3 años	1 año	MAX	min
1-dic-06	1,53	0,95	0,63	0,92	0,75	0,95	0,98	0,77	0,86	0,61	0,47	0,59	1,53	0,47
4-dic-06	1,17	1,17	0,42	1,03	0,93	0,78	1,03	0,93	0,83	0,61	0,48	0,60	1,17	0,42
5-dic-06	0,93	0,84	0,48	1,01	0,77	0,96	0,84	0,88	0,90	0,61	0,48	0,61	1,01	0,48
6-dic-06	1,00	0,87	0,78	1,07	0,83	1,12	1,05	0,80	1,12	0,61	0,48	0,61	1,12	0,48
7-dic-06	0,98	0,90	0,79	0,86	0,62	0,80	0,83	0,60	0,74	0,61	0,48	0,59	0,98	0,48
8-dic-06	1,06	0,99	1,00	0,92	0,74	0,95	0,98	0,78	0,90	0,61	0,48	0,59	1,06	0,48
11-dic-06	1,11	0,81	0,94	1,03	0,94	0,81	1,03	0,93	0,83	0,61	0,48	0,60	1,11	0,48
12-dic-06	1,00	0,64	0,23	1,02	0,77	1,00	0,84	0,87	0,89	0,61	0,49	0,60	1,02	0,23
13-dic-06	0,90	0,67	0,27	1,07	0,84	1,18	1,05	0,83	1,12	0,61	0,50	0,60	1,18	0,27
14-dic-06	1,11	0,83	0,53	0,87	0,64	0,89	0,82	0,61	0,80	0,61	0,50	0,61	1,11	0,50
15-dic-06	1,15	1,04	0,95	0,92	0,76	1,05	0,96	0,78	0,94	0,61	0,50	0,61	1,15	0,50
18-dic-06	0,80	0,79	1,18	1,02	0,95	0,84	1,01	0,93	0,86	0,61	0,50	0,61	1,18	0,50
19-dic-06	0,93	0,82	1,08	1,01	0,78	1,00	0,83	0,86	0,88	0,61	0,50	0,61	1,08	0,50
20-dic-06	0,91	0,72	1,01	1,06	0,84	1,18	1,05	0,82	1,10	0,61	0,49	0,60	1,18	0,49
21-dic-06	0,94	0,64	1,14	0,85	0,63	0,89	0,82	0,61	0,80	0,61	0,49	0,60	1,14	0,49
22-dic-06	0,85	0,66	1,30	0,90	0,76	1,04	0,96	0,77	0,95	0,61	0,49	0,61	1,30	0,49
25-dic-06	0,90	0,71	1,14	1,01	0,95	0,82	1,01	0,93	0,85	0,61	0,49	0,61	1,14	0,49
26-dic-06	0,77	0,71	1,07	1,01	0,78	1,00	0,83	0,85	0,88	0,61	0,49	0,61	1,07	0,49
27-dic-06	0,77	0,67	0,75	1,07	0,84	1,16	1,04	0,79	1,10	0,61	0,49	0,60	1,16	0,49
28-dic-06	0,82	0,80	0,81	0,86	0,63	0,91	0,82	0,59	0,81	0,61	0,49	0,60	0,91	0,49
29-dic-06	0,99	0,57	0,74	0,91	0,76	1,10	0,96	0,77	0,95	0,61	0,49	0,60	1,10	0,49
MAX	1,53	1,17	1,30	1,07	0,95	1,18	1,05	0,93	1,12	0,61	0,50	0,61	1,53	0,50
min	0,77	0,57	0,23	0,85	0,62	0,78	0,82	0,59	0,74	0,61	0,47	0,59	0,91	0,23



Referencias
Brigham, E.F. y L.C.Gapenski (1977), *Financial Management. Theory and Practice*, The Dryden Press
Damodaran, Aswath (1994), *Damodaran on Valuation*, John Wiley and Sons, New York.
Damodaran, Aswath (2001), *The dark side of valuation*, Financial Times-Prentice Hall, New Jersey.
Fernandez, Pablo (2002), *Valuation Methods and Shareholder Value Creation,* Academic Press, San Diego, CA.
Fernandez, Pablo (2004), "Are Calculated Betas Worth for Anything?" SSRN Working Paper N. 504565.

Betas utilizadas por directivos y profesores europeos en 2009

Pablo Fernández Profesor de finanzas e-mail: fernandezpa@iese.edu
Vicente J. Bermejo Asistente de investigación e-mail: vbermejo@iese.edu
IESE Business School. Universidad de Navarra.
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 91-211 3000 e-mail: fernandezpa@iese.edu

10 de abril de 2013
xPPplhrs

Este documento resume 1.466 respuestas a una encuesta realizada a directivos de empresas y a profesores de finanzas europeos. 1.143 personas utilizan rentabilidad exigida y 824 utilizan betas para calcularlas. La mayoría (717) de estas 824 personas justifican las betas que utilizan con regresiones, webs, bases de datos, libros o artículos. Solamente 70 personas justifican las betas que utilizan empleando únicamente el sentido común. La proporción de directivos que utilizan rentabilidad exigida pero no utilizan betas para su cálculo (44%) es muy superior a la de los profesores (8%). La proporción de directivos que utilizan sólo el sentido común para justificar las betas que utilizan (15%) es muy superior a la de los profesores (2%).

Sorprende que, con los problemas que presentan las betas calculadas por regresión, un gran porcentaje de los profesores y directivos todavía las utilicen para calcular la rentabilidad exigida. La mayoría admite que hay muchos problemas en su determinación, pero continúan enseñándola y utilizándola por diversas razones: *“ha obtenido el Premio Nobel en Economía”, “se utiliza mucho”, “permite* defender *una valoración,* impresionar *a la dirección y parecer un* gurú *financiero”…*

Este documento resume las respuestas a una encuesta por *e-mail* realizada en los meses de abril y mayo de 2009 a profesores de finanzas de universidades y *business schools* europeas y a directivos europeos.

Las preguntas se recogen en la **tabla 1**. La **tabla 2** resume anónimamente las 1.466 respuestas válidas recibidas el 8 de junio. El anexo 1 contiene el desglose de las respuestas de los profesores por países.

Tabla 1. Preguntas enviadas por e-mail.
Encuesta sobre la rentabilidad exigida y las betas

1. Utilizamos rentabilidad exigida en valoración o en proyectos de inversión: SI___NO___

2. Utilizamos betas para calcularla: SI___ NO___

3. Las betas que utilizamos, las justificamos:
- Referencia a libros o artículos ___
  ¿Cuáles?:
- Regresiones ___
- Webs, bases de datos ___
- Otros ___

Comentarios

Tabla 2. Principales resultados de la encuesta. Directivos y profesores europeos

		Europa		Europa	
		Directivos	Profesores	Directivos	Profesores
1	Número de respuestas	718	748		
2	Número de instituciones	327	299		
3	Número de países	14	26		
4	Utilizan rentabilidad exigida	622	521		
5	No utilizan betas, pero sí rentabilidad exigida	276	43		
6	Usan Betas	346	478	100%	100%
7	No justifican las betas	5	26		
	Justifican las betas con:				
8	Regresiones	125	344	36%	72%
9	Webs y bases de datos	196	167	57%	35%
10	Libros y artículos	72	153	21%	32%
11	Sentido común, juicio…	58	12	17%	3%
12	Otros	53	78	15%	16%
13	Regresiones, Webs, bases de datos, libros o artículos	291	426	*84%*	*89%*
14	Usan SÓLO sentido común, juicio…	51	8	15%	2%

1.143 personas utilizan rentabilidad exigida y 824 utilizan betas para calcularlas. La mayoría (717) de estas 824 personas justifican las betas que utilizan con Regresiones, Webs, bases de datos, libros o artículos. Solamente 70 personas justifican las betas que utilizan empleando únicamente el sentido común (distintas personas denominan a las betas así calculadas *cualitativas, lógicas, intuitivas, basadas en la experiencia y basadas en el propio juicio*).

Los anexos 2, 3 y 4 contienen interesantes comentarios que acompañan a las respuestas.

La **tabla 3** muestra las Webs y Bases de datos más citadas por directivos y profesores para obtener las betas. La **tabla 4** muestra los libros y artículos citados.

Tabla 3. Webs y Bases de datos más citadas por directivos y profesores

Yahoo Finance	DataStream	French, Fama Web sites	S&P's Market Insight
Bloomberg	Morningstar	Capital Line	CNBC
Damodaran Website	Barra	Capital IQ	Hoovers
Value Line	MSN Moneycentral	Compustat	Infomercados
Google finance	Thomson	Vernimmen Website	Quote.com
Reuters	Bolsa de Madrid	Factset	Smartmoney

Tabla 4. Libros y artículos citados por directivos y profesores para justificar las betas

Fama & French	Copeland et al	Carhart	Huang & Litzemberger	Statman
Brealey et al.	Campbell	Higgins	Jensen	Adsera & Viñolas
Damodaran	Elton & Gruber	Grinblatt & Titman	Kaplan	Alexander et al.
Ross et al.	Fernández	Treynor	Smith & Kiholm-Smith	Duffie
Ibbotson	Dimson et al.	Gitman	Los	Keown et al.
Sharpe	Graham & Harvey	Hull	Marín & Rubio	Rojo
Bodie et al.	Markowitz	Mossin	Mascarenas	Womack & Zhang
Berk et al.	Cochrane	Blume	Palepu & Healy	
Brigham et al.	Koller et al.	Brennan	Reilly et al.	
Lintner	Bruner	Brown & Warner	Scholes & Williams	

1. Diferencias entre directivos y profesores

Las diferencias principales son:

- La proporción de directivos que utilizan rentabilidad exigida pero no utilizan betas para su cálculo (276/622 = 44%) es muy superior a la de los profesores (43/521 = 8%).
- La proporción de directivos que utilizan sólo el sentido común para justificar las betas que utilizan (15%) es muy superior a la de los profesores (2%).
- La proporción de profesores que realizan regresiones (72%) es superior a la de directivos (36%).
- La proporción de directivos que obtienen las betas de webs y bases de datos (57%) es superior a la de los profesores (35%).

2. Dispersión de las betas proporcionadas por webs y bases de datos

Pero diferentes fuentes proporcionan diferentes betas. La Tabla 5 contiene las betas de 3 empresas que proporcionan las webs y bases de datos utilizadas por directivos y profesores; y muestra su gran dispersión:

- las betas de Coca Cola oscilan entre 0,31 y 0,8;
- las betas de Walt Disney oscilan entre 0,72 y 1,39;
- las betas de Wall-Mart Stores oscilan entre 0,13 y 0,71.

Tabla 5. Betas de 3 empresas según las webs y bases de datos más utilizadas. Mayo 12, 2009

WEB / Database	COCA-COLA	WALT DISNEY	WAL MART STORES
Bloomberg	0,79	1,06	0,58
Cnbc	0,60	1,00	0,30
Damodaran	0,61	0,88	0,19
Datastream	0,31	0,72	0,13
Ft.Com	0,80	1,06	0,57
Google Finance	0,60	1,03	0,26
Hoovers	0,60	1,00	0,20
Infomercados	0,33	1,39	0,31
Msn Moneycentral	0,54	1,03	0,16
Quote	0,54	1,13	0,19

WEB / Database	COCA-COLA	WALT DISNEY	WAL MART STORES
Reuters	0,53	1,01	0,17
Smartmoney	0,61	1,03	0,26
Thomson Banker	0,55	1,09	0,38
Value Line	0,55	1,00	0,60
Vernimmen Website	-	1,08	0,71
Yahoo Finance	0,63	0,99	0,28
Max	0,80	1,39	0,71
min	0,31	0,72	0,13

3. Esquizofrenia en valoración de empresas

La valoración depende de los flujos esperados y de la rentabilidad exigida. Todos admitimos que diferentes inversores pueden tener distintas expectativas de flujos, pero muchos profesores y bastantes directivos afirman que la rentabilidad exigida (la tasa de descuento) debería ser idéntica para todos. Esta es la esquizofrenia en valoración: ser demócrata para los flujos esperados y dictador para la tasa de descuento.

La mayoría de los profesores enseñamos que los flujos esperados deben ser calculados utilizando el sentido común y el buen juicio acerca de la empresa, su sector, la economía nacional… Sin embargo, un gran porcentaje de los profesores enseña una receta (en lugar de utilizar también el sentido común[1]) para calcular la rentabilidad exigida. La mayoría de los profesores admite que hay muchos problemas en la determinación dos ingredientes de la receta (la beta y la prima de riesgo del mercado), pero continúan enseñándola y utilizándola por diversas razones:

- la fórmula es una teoría que *"ha obtenido el Premio Nobel en Economía",*
- *"aunque no es perfecta, se utiliza mucho",*
- *"si no utilizamos la beta, ¿qué nos queda?*
- *"no hay sustituto de momento. No hay mejores alternativas"*
- *"es una herramienta útil para comparar una acción con otras"*
- *"las betas calculadas están en el examen de CFA"*
- *"casi todos los financieros utilizan betas como las de las publicaciones McKinsey"*
- *"la beta permite* defender *una valoración,* impresionar *a la dirección y parecer un* gurú *financiero"*
- *"la beta es simple y se utiliza en el mundo real"*
- *"en consultoría es esencial el fundamentar las hipótesis y parámetros"*
- *"las grandes empresas utilizan el CAPM para calcular su rentabilidad exigida"*
- *"muchos reguladores utilizan el CAPM"*
- *"proporciona una impresión de verdad"*

Pero la dirección de empresas (que incluye inversión y valoración) se basa en la sensatez, no en las recetas.

4. ¿Sirven para algo las betas calculadas?

Los problemas de las betas calculadas con datos históricos son bien conocidos[2]:

1. cambian mucho de un día para otro.
2. dependen de qué índice bursátil se tome como referencia.
3. dependen mucho de qué periodo histórico (5 años, 3 años,…) se utilice para su cálculo[3].
4. dependen de qué rentabilidades (mensuales, anuales,…) se utilicen para su cálculo.
5. con mucha frecuencia, no sabemos si la beta de una empresa es superior o inferior a la beta de otra.
6. porque las betas calculadas tienen muy poca relación con la rentabilidad posterior de las acciones.
7. la correlación de las regresiones utilizadas para calcular las betas son muy pequeñas
8. con frecuencia, tienen poco sentido y empresas de mucho riesgo tienen betas pequeñas
9. $\beta = 1$ tiene mayor correlación con la rentabilidad que las betas calculadas

Debido a estas razones podemos afirmar que la beta calculada con datos históricos no es una buena aproximación a la beta de la empresa, o que la beta de una empresa (un parámetro "común" para todos los inversores) no existe. Una consecuencia práctica es que utilizar en una valoración una beta histórica de una acción, sin proceder a un análisis de la misma y de las perspectivas futuras de la empresa, es muy arriesgado y una fuente de enormes errores.

---

[1] Sentido común, experiencia meditada y algunos conocimientos de finanzas.

[2] Ver, por ejemplo, Fernández (2004, cap. 23)

[3] Brigham y Gapenski (1977, pg. 354, pie de página 9) refieren una anécdota ilustrativa: *"Una empresa proveedora de betas dijo a los autores que su empresa, y otras, no sabían cuál era el periodo más apropiado, pero decidieron utilizar 5 años para eliminar aparentes diferencias entre las betas que proporcionan las distintas empresas, porque grandes diferencias reducen la credibilidad de todos!".*

4.1. Las betas calculadas con datos históricos cambian mucho de un día para otro

Fernández (2004, tabla 23.1) muestra la variación de las betas calculadas de 106 empresas españolas cada día del mes de diciembre de 2001[4]: el cambio diario promedio de las betas (en valor absoluto) fue 9,8%, y el cambio semanal promedio fue 24%. En promedio, la beta máxima de una empresa (la mayor de las 31 betas calculadas en el mes de diciembre de 2001) fue 2,4 veces mayor que su beta mínima. En 89 empresas de las 106, la beta máxima de diciembre fue superior a 1,5 veces la beta mínima.

Fernández (2004a)[5] calculó las betas de 3.813 empresas de los Estados Unidos todos los días del mes de diciembre de 2001. La media de la diferencia entre la beta máxima y la beta mínima fue 1,05. La diferencia entre la beta máxima y la beta mínima fue superior a 1 para más de 1.500 empresas. La diferencia promedio entre la beta máxima y la beta mínima de los sectores fue 0,45.

Fernández (2009b, figura 1)[6] muestra que a lo largo del mes de abril de 2009 la beta de Coca Cola osciló entre 0,06 y 0,57, la beta de Walt Disney entre 0,66 y 1,07, y la beta de Wal-Mart entre -0,05 y 0,5.

4.2. Es difícil poder afirmar que la beta de una empresa es superior o inferior a la beta de otra: implicaciones para las carteras formadas según la beta calculada

Esto es una consecuencia del apartado anterior. Fernández (2004) construye cada día del mes de diciembre 10 carteras utilizando como criterio la beta calculada en el día: La cartera 1 tenía las 10 empresas con menor beta, y la cartera 10 tenía las 10 empresas con mayor beta. Muestra (tabla 23.5) que todas las carteras cambiaron su composición todos los días excepto 7 casos (la cartera 1 repitió composición un día y la cartera 10, seis días). En promedio, 42,9 empresas cambiaran de cartera de un día al siguiente.

Fernández (2004a) ordenó 3.813 empresas de USA de menor a mayor beta cada día del mes de diciembre de 2001: el promedio [Max ranking - min ranking] fue 1.542 posiciones y el promedio del cambio diario en el ranking fue 233 posiciones. También formó carteras según el criterio de Fama y French (1992) los días 1 y 15 de diciembre de 2001: 71,3% de las empresas estuvieron en distinta cartera en cada día.

4.3. Las betas calculadas dependen de qué rentabilidades (mensuales, anuales...), periodos e índices bursátiles se utilicen.

Damodaran (1994) calcula las betas de Disney con distintos intervalos (3 y 5 años), distintas frecuencias (diarias, semanales…) y diferentes índices bursátiles: la beta oscila entre 0,44 y 1,38. Damodaran (2001) realiza un ejercicio similar y muestra que las betas de Cisco oscilan entre 1,45 y 2,7.[7]

Fernández (2009b, figura 2) calcula las betas de Coca Cola cada día del mes de abril de 2009. Las betas calculadas con datos semanales oscilaron entre 0,07 y 0,35; las calculadas con datos mensuales entre 0,06 y 0,57.

4.4. β = 1 tiene mayor correlación con la rentabilidad que las betas calculadas

Fernández y Bermejo (2009)[8] calculan la correlación entre las rentabilidades anuales de las acciones del índice Dow Jones en el periodo 1989-2008 con: a) β Rm; y con b) Rm (la rentabilidad del S&P 500); y comprueban que la segunda correlación (suponiendo β = 1 para todas las empresas) es mayor que la primera en promedio y para todas las empresas excepto Caterpillar y General Motors. Como consecuencia, las denominadas rimbombantemente “betas ajustadas” (0,67 beta calculada + 0,33) tienen mayor correlación que las betas calculadas. Pero β = 1 tiene mayor correlación que las “betas ajustadas”. Realizan el ejercicio con 4 betas distintas (calculadas con datos mensuales de los últimos 5 años; mensuales de los últimos 2 años; semanales de los últimos 5 años; y diarios de los últimos 5 años) y encuentran resultados similares.

4.5. Betas sectoriales vs. betas de empresas

Algunos autores como Damodaran (2001, pg. 72) reconocen que las betas de las empresas oscilan mucho, pero afirman que las betas sectoriales oscilan muy poco. Por eso recomiendan utilizar la beta calculada de un sector. Sin embargo, aunque las betas sectoriales oscilan menos que las de las empresas, también oscilan mucho y su utilización puede provocar grandes errores. Fernández (2004a) muestra que el cambio medio de un día al siguiente (en valor absoluto) de las betas sectoriales de USA fue 16%. En promedio, la beta máxima de un sector fue 2,7 veces su beta mínima en el periodo diciembre 2001 y enero 2002.

---

[4] Las betas se calcularon usando datos mensuales de los últimos 5 años.

[5] *Are Calculated Betas Good for Anything?* Descargable en http://ssrn.com/abstract=504565

[6] *Betas Used by Professors: A Survey with 2,500 Answers*. Descargable en http://ssrn.com/abstract=1407464

[7] Existen muchos trabajos que tartan de corregir estas enormes variaciones: Altman et al. (1974), Beer (1997), Brailsford and Josev (1997), Cohen et al. (1980, 1983), Dimson (1979), Fama (1970), Handa et al. (1989), Hawawini (1980, 1983), Lee and Kim (1997), Roll (1981), Scholes and Williams (1977), Smith (1978).

[8] *Beta = 1 Does a Better Job than Calculated Betas*. Descargable en http://ssrn.com/abstract=1406923

Copeland, Koller y Murrin (2000) recomiendan *"mirar varias fuentes fiables porque las estimaciones de la beta varían considerablemente… Si las betas de distintas fuentes difieren en más de 0,2 o si la beta de la empresa difiere en más de 0,3 del promedio del sector, use la beta media del sector. La beta media del sector es típicamente más estable y fiable que la beta de una empresa porque los errores de medición tienden a cancelarse".* Sobre el CAPM concluyen: *"Se necesita una teoría mejor para matar una teoría existente[9], y no hemos visto una teoría mejor todavía. Por consiguiente, continuamos utilizando el CAPM…."*[10]

4.6. Se cometen muchos errores al utilizar betas calculadas

Fernández (2008) presenta varios errores cometidos por utilizar el CAPM como una receta y usar las beta calculadas (o procedentes de alguna regresión) sin someterlas a ningún juicio crítico. También muestra el cálculo de la beta de un sector que propone una Comisión Nacional española: calcula la beta con ¡9 cifras decimales!

5. Cálculo de la rentabilidad exigida sin hacer regresiones

El valor de las acciones de una empresa se obtiene descontando los flujos esperados para los accionistas a una tasa que se suele denominar rentabilidad exigida a las acciones (Ke).

Podemos calcular la Ke sumando una prima de riesgo de la empresa (C_P) a la tasa sin riesgo (R_F), la rentabilidad que podemos obtener comprendo bonos del Estado. La magnitud de C_P depende de la apreciación (el juicio) del valorador sobre el riesgo de los flujos esperados:

$$Ke = R_F + C_P$$

319 de las personas que respondieron a la encuesta (276 directivos y 43 profesores) utilizan este método (sin calcular β)[11]. Según Lobe et al. (2008), *"la mayoría de las empresas alemanas utilizan primas de riesgo de la empresa."*

También podemos descomponer la prima de riesgo de la empresa (C_P) en dos componentes: la prima de riesgo del Mercado (MRP) y la beta (β). La MRP es la respuesta a la siguiente pregunta: ¿qué rentabilidad adicional exijo por invertir en una cartera diversificada de acciones en lugar de invertir en bonos del Estado? Diferentes directivos, diferentes profesores y diferentes libros pueden utilizar diferentes MRPs.[12] La β es un parámetro específico de la empresa que estamos valorando y depende de la apreciación (el juicio) del valorador sobre el riesgo de los flujos esperados. β es 0 para bonos del Estado y 1 para una cartera diversificada de acciones:

$$Ke = R_F + C_P = R_F + \beta \, MRP$$

Según el *capital asset pricing model* (CAPM), todos los inversores deberíamos utilizar la misma β y la misma MRP. Según el CAPM (y sus seguidores), la β de cada empresa y la MRP son parámetros que "existen" y deberíamos ser capaces de estimar con precisión si contáramos con herramientas estadísticas apropiadas. Nosotros no compartimos esta visión de la realidad: creemos que hay distintos directivos y distintos inversores con distintas MRPs y con distintas apreciaciones del riesgo de cada empresa (distinta β)[13].

[9] No estamos de acuerdo. Pensamos que para abandonar una teoría es suficiente con comprobar que no funciona.

[10] Copeland et al. (2000, p.225) añaden "*siendo conscientes de los problemas que existen para su estimación".* Koller et al. (2005, p. 318) cambian: *"mientras seguimos al tanto de los progresos de la investigación en este área."*

[11] Otro método similar es el "Bond premium model": Ke se calcula añadiendo una prima al coste de la deuda de la empresa.

[12] Fernández (2009) muestra que la MRP promedio utilizada en 2008 fue 6,3% para los profesores de USA y 5,3% para los profesores de Europa. Pero la dispersion de la MRP fue enorme: el intervalo promedio de la MRP utilizada por profesores de la misma institución fue 3,5% y el de profesores del mismo país 6,9%. También muestra 416 respuestas de directivos de empresas europeas: la MRP utilizada en 2008 iba desde 2% a 30% y la media fue 6,4%.

[13] Tampoco creemos que el mercado, compuesto por distintos agentes con distintas expectativas y apreciaciones del riesgo, funcione como si hubiera un "inversor representativo".

Aconsejamos calcular la β de cada empresa y la MRP utilizando el sentido común y el juicio que nos merecen los directivos, la evolución futura del sector y de la empresa…[14]

6. Conclusión

1.143 personas utilizan rentabilidad exigida y 824 utilizan betas para calcularlas. La mayoría (717) de estas 824 personas justifican las betas que utilizan con regresiones, webs, bases de datos, libros o artículos. Solamente 70 personas justifican las betas que utilizan empleando únicamente el sentido común (distintas personas denominan a las betas así calculadas *cualitativas, lógicas, intuitivas, basadas en la experiencia y basadas en el propio juicio*).

Las diferencias principales entre las respuestas de directivos y profesores son:

- La proporción de directivos que utilizan rentabilidad exigida pero no utilizan betas para su cálculo (276/622 = 44%) es muy superior a la de los profesores (43/521 = 8%).
- La proporción de directivos que utilizan sólo el sentido común para justificar las betas que utilizan (15%) es muy superior a la de los profesores (2%).
- La proporción de profesores que realizan regresiones (72%) es superior a la de directivos (36%).
- La proporción de directivos que obtienen las betas de webs y bases de datos (57%) es superior a la de los profesores (35%).

Las betas calculadas con datos históricos no sirven para calcular la rentabilidad exigida porque cambian mucho de un día para otro; dependen de qué índice bursátil se tome como referencia, de qué periodo histórico (5 años, 3 años,…) se utilice para su cálculo y de qué rentabilidades (mensuales, anuales,…) se utilicen para su cálculo; tienen muy poca relación con la rentabilidad posterior de las acciones, porque β = 1 tiene mayor correlación con la rentabilidad que las betas calculadas y porque hay muchas evidencias de errores cometidos por utilizar betas calculadas.

Sin embargo, un gran porcentaje de los profesores enseña (y muchos directivos utilizan) una receta (en lugar de utilizar también el sentido común[15]) para calcular la rentabilidad exigida. La mayoría de los profesores admite que hay muchos problemas en la determinación dos ingredientes de la receta (la beta y la prima de riesgo del mercado), pero continúan enseñándola y utilizándola por diversas razones: *"ha obtenido el Premio Nobel en Economía", "se utiliza mucho", "permite* defender *una valoración,* impresionar *a la dirección y parecer un* gurú *financiero"…*

Pero la dirección de empresas (que incluye inversión y valoración) se basa en la sensatez, no en las recetas.

Fama y French (2004) reconocen que *"desafortunadamente, la validez empírica del modelo es pobre – suficientemente pobre para invalidar su utilización práctica… La evidencia de que la mayor parte de la rentabilidad esperada no depende de la beta calculada es enorme."*

[14] Mi amigo Guillermo Fraile, profesor del IAE de Buenos Aires, bromea en sus clases exponiendo un nuevo método de calcular la prima de mercado para empresas familiares: el CQP (iniciales de ¿cuánto quieres, papá?). Después de lo visto en este capítulo, el CQP no es ninguna broma: tiene poco sentido hablar de prima de riesgo del mercado; sí que tiene sentido, en cambio, hablar de prima de riesgo de cada inversor, y la de papá es la única relevante cuando es el dueño de la empresa.

[15] Sentido común, experiencia meditada y algunos conocimientos de finanzas.

ANEXO 1
Resultados de la encuesta a profesores por países

					Justifican las betas con:							
	Número de respuestas	Diferentes instituciones	Usan Betas	No justifican la beta	Regresiones	Webs y bases de datos	Libros o papers	Casos	Sentido común…	Otros	Regresiones, Webs, Databases, libros o Papers	SÓLO sentido común
España	151	44	103	5	69	23	27	3	6	7	90	6
UK	124	52	83	4	63	34	30	0	2	11	74	0
Alemania	93	47	50	2	35	15	11	0	0	5	46	0
Francia	62	30	47	2	38	20	20	0	0	3	43	0
Italia	60	28	40	3	29	12	14	0	0	4	35	0
Holanda	53	11	30	0	24	10	12	0	1	5	28	1
Suiza	34	14	19	2	4	4	7	1	0	4	15	0
Noruega	21	6	15	3	6	3	7	0	1	2	11	0
Bélgica	19	6	15	1	12	9	3	0	0	4	13	0
Dinamarca	17	6	8	1	6	3	4	0	0	2	7	0
Finlandia	17	6	14	0	12	8	5	0	0	3	14	0
Austria	12	5	8	0	4	4	1	0	1	2	7	1
Portugal	12	7	11	0	9	5	3	0	0	4	11	0
Grecia	10	7	7	1	6	0	2	0	1	1	6	0
Irlanda	10	5	6	0	4	2	2	0	0	1	6	0
Suecia	8	5	5	1	4	0	0	0	0	2	4	0
Rep. Checa	5	3	4	0	4	2	1	0	0	3	4	0
Rusia	5	5	3	1	1	1	0	0	0	2	2	0
Otros 8 países*	18	12	10	0	14	12	4	0	0	9	10	0
Total	731	299	478	26	344	167	153	4	12	74	426	8

*Otros: países con menos de 5 respuestas: Rumanía, Eslovaquia, Polonia, Luxemburgo, Eslovenia, Chipre, Hungría y Macedonia

ANEXO 2. 85 comentarios de directivos que sí utilizan betas

1. Comparación de la regresión con la elaborada por McKinsey.
2. Sobre todo informes de analistas financieros (aunque se inventan casi todo para que les dé el valor que ellos quieren). Por lo menos, nos dan una idea de las betas comparables del sector. Aunque el CAPM tenga algunos inconvenientes (Beta, Prima de riesgo), creo que se debe utilizar, al menos, para tener una referencia y establecer unos rangos.
3. "A dedo". Para negocios energéticos muy regulados 0,5. Para negocios más liberalizados 0,7-0,9.
4. Se utilizan primas de riesgo y betas aceptadas por la política del Grupo y área de riesgos.
5. Factores Cualitativos. Análisis de los factores de riesgo.
6. Las utilizamos siempre y cuando las compañías seleccionadas para el cálculo de las betas sean suficientemente similares al proyecto de inversión.
7. La rentabilidad mínima se establece en parte en función de la beta esperada, la cual se estima en parte con análisis estadístico y en parte por sentido común.
8. Se utilizan betas estándar por negocios, también proporcionadas por Corporate Finance.
9. Justificación: Las consideradas "del sector" (u operaciones previas)
10. Para determinar el Beta, usamos como base el de empresas del mismo sector, líderes en sus mercados (JC Penny, The Home Depot, Lowe´s, etc.).
11. Se exige un "hurdle rate" por encima del WACC, para cuyo cálculo se emplea la beta de Bloomberg contra S&P 500 para el periodo histórico más largo que admita el sistema.
12. Modelos multifactoriales que toman en cuenta riesgos además de Rm, como riesgo de liquidez.

13. El análisis de sensibilidad lo realizamos no siempre, pero cuando lo hacemos lo referenciamos a índices tangibles pasados, publicaciones INE, Bolsa, etc.
14. Utilizadas por bancos de inversión de “reconocido prestigio” y “conocimiento cero del negocio”
15. Media de la beta desapalancada del sector en el que se encuentra la compañía. Posteriormente la apalancamos con la estructura de capital target.
16. La beta de la empresa (no cotizada) es la media del sector, desapalancada y reapalancada con la estructura de deuda/capital de la empresa en cuestión. En el caso de que fuera una empresa (cotizada) a valorar, tomaría la beta por trimestres a 5 años que facilita Bloomberg.
17. La rentabilidad exigida la estimamos de acuerdo con las rentabilidades que se están dando en el mercado en cada momento.
18. Se desapalanca la beta de los comparables obtenida de Barra, Datastream o Bloomberg y se usa la media o mediana, que se apalanca con la estructura de capital prevista de la compañía o proyecto que se esta valorando
19. Justificación: costo oportunidad inversiones de riesgo similar.
20. Las justificamos a través de la publicación en webs o si no la tenemos buscamos una cotizada del mismo sector.
21. En ocasiones, cuando en algún proceso de negociación nuestra contraparte utiliza algunas otras fuentes solemos analizarlas y chequearlas, pero generalmente las desechamos porque nuestro Business Valuation Team se siente cómodo manteniendo como criterio general la aplicación de una misma base vs. oportunismo para atender potenciales intereses de terceros en cada caso.
22. Utilizamos las betas sectoriales calculadas por Damodaran
23. Si la compañía es cotizada, tomamos su beta en Bloomberg (últimos 5 años, observaciones semanales). Si no cotiza, tomamos una cesta de compañías comparables cotizadas y calculamos una beta de referencia.
24. Para el cálculo de la rentabilidad exigida incluimos también el coeficiente alfa como prima adicional, teniendo en cuenta: tamaño, liquidez y otros factores de riesgo específico considerados en cada negocio analizado (series Ibbotson para compañías de baja capitalización)
25. Betas comparables del sector apalancadas por la estructura de capital de la empresa. Fuente: NERA
26. Selección de betas de empresas comparables obtenidas de Bloomberg principalmente u otras fuentes, extrayendo aquéllas que representen una anomalía y distorsionen la muestra.
27. Contrasto la rentabilidad exigida por mis accionistas con la "teórica" (utilizando Betas). Suelo justificar las sectoriales de Damodaran, aunque no son Betas esperadas sino históricas. Siempre miro si el dato tiene sentido en función del riesgo sistemático del sector. Lo que no tenga sentido, no lo utilizo. Me ha ido mucho mejor en las operaciones con visiones "realistas" y "realizables" que amarrándome a teorías financieras y aplicaciones que no son realmente aplicables a mis empresas y operaciones.
28. Utilizamos la Beta cuando el accionista no me dice su rentabilidad exigida.
29. Al pertenecer a una multinacional y por ser nuestra paleta de participaciones bastante similar en relación a la matriz, utilizamos el mismo WACC. Al cotizar en bolsa, la beta se calcula por regresión. Llevamos 4 años realizándolo de este modo en acuerdo con nuestros auditores.
30. No creo nada en el método sobre todo porque no me creo ninguna previsión, lo hago para que nadie dude de que estoy técnicamente preparado, dar credibilidad (que yo no me doy) y para que otras personas "expertas" no me sugieran mejoras.
31. En proyectos de inversión, utilizamos betas como referencia para calcular la rentabilidad exigida.
32. Al final, decide el Jefe, y hay que soportar con números lo que él decide.
33. normalmente datos de referencia de bancos de inversión de años anteriores.
34. Estudio interno realizado conjuntamente por Consultor externo reconocido Internacional y Departamento de Financiación e Inversiones del Grupo.
35. Utilizamos una beta calculada a partir de empresas cotizadas comparables, y luego añadimos una prima de riesgo especifica de la empresa o proyecto. La iliquidez la aplicamos directamente sobre el VA.
36. Obtenemos betas de compañías cotizadas comparables de Bloomberg, Barra y Datastream.
37. Se realiza un análisis de coherencia final con los WACC´s calculados por analistas para comprobar si hay diferencias significativas con nuestras estimaciones.
38. Aunque utilizamos regresiones, lo hacemos sabiendo que los resultados obtenidos no valen para nada. Lo positivo de este proceder es que te permite llenar unas cuantas páginas con series históricas de índices glamorosos, gráficas con regresiones… Una vez hecho esto, si la beta calculada nos da una Ke razonable lo dejamos tal cual. En caso contrario, adoptamos una Ke que consideramos razonable argumentando su elección y la no idoneidad del cálculo realizado con la beta.
39. Están marcadas por nuestra casa matriz en USA. Desconocemos cómo las calculan.
40. Nuestro WACC se calcula desde nuestra sede central. Se estableció utilizando betas y se ha modificado sólo un par de veces en 5 años.
41. Justificamos la Beta sobre todo con dos ideas: que es una opinión subjetiva del valorador sobre el riesgo de la empresa, y que sea coherente en su resultado final.

42. Ahora estará mucho más de “moda” porque con el nuevo PGC tenemos que justificar si ha habido deterioro de la inversión, y se hace con DFF, en donde la beta es uno de los parámetros más importantes, paradójicamente. Con lo poco fiable que es el método del CAPM, que podamos justificar un deterioro de una inversión y pagar menos impuestos con estos “mimbres”…
43. Nuestras valoraciones se basan aparte como base en la rentabilidad exigida, en las últimas transacciones del mercado y múltiplos de EBITDA. La última parte siempre se sube por negociación y se justifica con sinergias por negocio.
44. En nuestro caso (centros comerciales) son las betas que establecen las empresas de tasación y valoración, por lo que acudimos a ellos para que nos guíen.
45. Usamos la beta sobre todo como metodología para contrastar la rentabilidad que exigimos.
46. Hace 5 años se hicieron unas regresiones y desde entonces se utilizan las mismas betas. Las justificamos con las que usan otras empresas comparables internacionales y analistas.
47. Normalmente construimos las betas desapalancadas de comparables y apalancamos para el proyecto en cuestión. Hay veces que no hay comparables o no cotizan. En general a la rentabilidad exigida y la prima de riesgo de mercado también hay que aplicarle algo de "judgement"- podemos añadir una prima de riesgo adicional por tipo de negocio, iliquidez...
48. Las justificamos con entrevistas a profesionales, no por métodos bibliográficos o científicos.
49. El análisis de las betas lo realizamos sobre diferentes periodos y con diferentes intervalos (diarios, semanales...). Estamos iniciando un proyecto para aumentar la fiabilidad de los cálculos. Mi experiencia es que los valores de las betas dependen de la finalidad para la que se ha calculado: las procedentes de los equipos de M&A de los bancos tienden a ser bajas, para justificar pagar precios altos por los activos (lo que favorece la actividad de compraventa de empresas).
50. En proyectos de inversión calculamos un Van de acuerdo con los datos que nos ofrece el mercado y adicionalmente calculamos una Tir que comparamos con la rentabilidad exigida por la Empresa. En el caso de proyectos de valoración calculamos el Van con la rentabilidad exigida por la empresa.
51. Generalmente se utilizan las disponibles en Bloomberg si son empresas ya cotizadas. Si no lo son, también se utilizan las de Bloomberg de empresas similares o mismo sector.
52. Distinguimos tres tipos de valoraciones: a) transaccionales en cuyo caso las “sesgamos” escogiendo las comparables o la fuente. b) “técnicas” buscando el *fair value*: las comparables de forma aséptica. c) susceptibles de revisión por terceros (con propósitos fiscales…): fuentes objetivas como Damodaran para que un inspector no las “discuta”.
53. En el sector energético es normal utilizar la rentabilidad exigida en los proyectos de inversión, así como utilizar betas que marcan empresas de referencia del sector
54. Me dicen que a veces usan el metodo PAQUE: “pa que cuadre”.
55. Tomo la beta desapalancada correspondiente a la Mediana de la Industria.
56. Las betas las justificamos con: conocimiento de la empresa y sentido común.
57. WACC + Martillo. Para obtener el WACC, se contrata a un "experto" que entrega todo un análisis de la industria, sector, empresa o proyecto a realizar e incluso el Ke y la beta...
58. Alta volatilidad de la Beta en el tiempo. Utilizo el CAPM, sencillo pero con variables difíciles de calcular como la Prima de Riesgo y la Beta. Analisis de sensibilidad con WACC y g
59. Utilizamos como base la beta del grupo que se calcula con información histórica del stock market. Para calcular la beta de cada Market Unit utilizamos un modelo de scoring propio: la beta del grupo se desagrega en las diferentes Market Units.
60. El cálculo de las betas y de las rentabilidades exigidas es responsabilidad de una Unidad Corporativa para asegurar la “comparabilidad” entre unidades de negocio …
61. Promedio de las betas desapalancadas de comparables (Beta por riesgo operativo) y cálculo posterior de la Beta apalancada de la empresa a valorar según su estructura de capital.
62. Desde un Departamento nos pasan periódicamente los valores de WACC que son la tasa de descuento que utilizamos para el calcular en VAN de nuestros proyectos. Para calcular la WACC usan una Beta de Empresa la cual obtienen como: Beta desapalancada de empresas comparables del Sector teniendo en cuenta la estructura de capital de la empresa. Se usan informes de NERA.
63. Al final, por muchas bases de datos o libros, intento usar el "sentido común".
64. Empezamos a utilizar un método de encuestas internas a expertos funcionales sobre el tipo de proyecto de que se trate. Ya tenemos una versión de la metodología, pero todavía no la hemos implantado
65. Nuestra empresa está en un entorno muy competitivo (distribución informática) y por ello nuestro principal baremo para las decisiones de inversión se basa en las condiciones de mercado, en el posicionamiento que queremos obtener y en las perspectivas de negocios cruzados con rentabilidades mayores.
66. Para definir nuestra rentabilidad exigida, calculamos la rentabilidad observada a partir de betas de sectores respecto a índices distintos, publicadas por persona o entidad de reconocido prestigio… Si no varía mucho de la última vez que se hizo el cálculo, se acepta. Si varía mucho, se cambia la referencia de reconocido prestigio.

67. Me encuentro que las diferencias de valoración oscilan más por los parámetros del propio negocio, que por la variación de las betas… con lo que la influencia de éstas pasa a segundo plano.
68. Utilizo las Betas que publica el Risk Measurement Service que edita la London Business School.
69. Realizamos regresiones con distintos períodos de cálculo y fechas para asegurarnos de que tomamos la beta que optimiza la ecuación. Si la empresa que no cotiza en bolsa, utilizamos comparables. También tomamos información de analistas, de bancos de inversión y de algún estudio académico de betas en la Web, como por ejemplo del Corporate Financial Executive o webs estilo Damodaran.
70. En los informes de carteras se envía a los clientes. No se justifica y estoy convencido de que el 99% no sabe lo que es la beta.
71. Utilizamos betas cuando podemos obtener el dato de alguna otra forma. Pero también usamos métodos comparativos: ultimas transacciones realizadas en el mercado y multiplicadores.
72. Estimamos una beta en función del negocio y luego hacemos un DFC. Examinamos los resultados de Ke, WACC, valor de la empresa, etc. para ver si tienen sentido. No utilizamos la misma la beta para una empresa consolidada en un sector "seguro" que para una start-up, como es lógico.
73. Estamos valorando un start-up con una beta U de 3 y nos da un WACC del 20%: a mí me parece un poco bajo, dadas nuestras alternativas y el riesgo de ese negocio en concreto.
74. Para un banco nunca se debe bajar de 1,5 por más que te digan las betas de mercado otra cosa.
75. Dependiendo del riesgo del proyecto, se utilizan betas entre 0 (poco riesgo) y 1,5 (alto riesgo).
76. Las extraemos de Bloomberg. En muy pocos casos hacemos nosotros mismos las regresiones.
77. Yo las utilizo en mis inversiones particulares. En mi trabajo, al tratarse de un ámbito del sector público muy concreto, utilizamos otro tipo de indicadores.
78. Utilizamos las betas de comparables del sector y de España. Las desapalancamos y las volvemos a apalancar. TIR de todo proyecto > WACC de la compañía.
79. Realizamos regresiones (empresas comparables por sector), y las comparamos con diversas publicaciones así como con otras fuentes (bases de datos, webs, etc.).
80. Se utiliza la metodología propuesta por la CMT, apartado V.3.3, resolución del 21/12/2006.
81. Las betas nos vienen dadas desde el departamento de Control sin conocer el proceso de determinación de las mismas.
82. La aplicación de las betas produce una sensación de seguridad y profesionalidad que no se corresponde con la bondad de los resultados que se obtienen. Las betas pueden llevar a absurdos y a conclusiones erróneas con gran satisfacción, sin embargo, por parte del valorador que está convencido que ha hecho exactamente lo que tiene que hacer y además de una manera rigurosa. Creo que es más correcto hacer una estimación de la rentabilidad exigida por un inversor determinado atendiendo a su aversión al riesgo, aunque sea subjetiva.
83. Utilizo "Asset betas" basadas en las utilizadas por Informes de analistas financieros, Consultores financieros, bases de datos (Bloomberg, Damodaran), Inversores y Organismos reguladores.
84. Para obtener las betas de empresas utilizábamos Bloomberg. Ahora que tanto nosotros como los competidores han sido excluidos de mercado por LBOs tenemos que basarnos en betas históricas. A parte de estas betas utilizamos las actuales de los sectores de Damodaran online.
85. La rentabilidad exigida es al menos dos veces la rentabilidad de la deuda pública soberana al plazo de la inversión con un suelo del 10%. Las betas se utilizan para el cálculo del WACC y como complemento en el análisis del riesgo de la cartera.

ANEXO 3. 117 comentarios de directivos que NO utilizan betas

1. Utilizo una tasa de rentabilidad deseada en función del riesgo de la inversión, medida en términos absoluto, p. ej. 25%, sin tener en cuenta primas de riesgo pasadas o modelos CAPM…
2. La rentabilidad (mínima) exigida por nuestros accionistas es común para todos nuestros proyectos de inversión. El riesgo de cada proyecto se tiene en cuenta a efectos de aceptación o rechazo del mismo, que se realiza más de forma intuitiva que por un proceso científico.
3. Cuanto menos dinero salga y más tarde salga, mejor; y cuanto más dinero entre y antes entre, mejor. Esto es ver el proyecto en su conjunto, entendiéndolo, y fijándose en lo realmente importante (los flujos de caja).
4. Ayer tuvimos un proyecto en el que era necesario poner dinero los dos primeros años para recuperarlo en el año 9. La TIR era muy interesante, pero nos pareció un proyecto nefasto.
5. En el sector de la automoción a día de hoy ninguna operación de compra-venta se está realizando teniendo en cuenta los métodos de valoración comúnmente utilizados
6. Si pregunto a mis jefes de NY, estoy seguro que ni conocen el concepto de beta…
7. Complejos artilugios matemáticos basados en regresiones o datos procedentes de empresas no necesariamente comparables no sirven para evaluar el riesgo (rentabilidad) de una inversión. El riesgo percibido da una mejor idea de la rentabilidad que le debes exigir a tu inversión.

8. La compañía busca que cualquier proyecto de inversión tenga una rentabilidad superior al 15%. Calcular el WACC es complicado porque cambia la estructura de deuda, la beta... mejor una regla sencilla. No tiene sentido perder el tiempo calculando rentabilidades exigidas.... para descontar cash flows dentro de 5 años cuya certeza es mucho más baja que estos parámetros.
9. Las rentabilidades exigidas no se basan actualmente en ningún estudio empírico. Pero hemos pedido un estudio a un Prof. americano para calcular las tasas de descuento para valorar los diferentes negocios y proyectos de inversión. Para las betas realizaron muchísimas regresiones de comparables siguiendo unas pautas prefijadas por el Prof. Nuestra idea es reproducir esto con periodicidad anual.
10. Consideramos que vale más determinar bien los números de ingresos y gastos que lo que pueda aportar el cálculo financiero más "sofisticado"
11. El riesgo intrínseco de la compañía se mide de forma más bien intuitiva.
12. Cada vez el proceso es más intuitivo y menos matemático.
13. La rentabilidad exigida la calculamos en base a la percepción subjetiva del riesgo del proyecto combinada con el sentido del humor de los accionistas de ese dia....
14. Tenemos una regla de oro: "retorno sobre el capital > 25%".
15. La rentabilidad exigida viene del promotor que nos contacta para financiar proyectos.
16. No te sé decir por qué no usamos betas, quizá por la escasez de cotizadas del sector (7-8).
17. Se estiman rentabilidades exigidas del sector basadas en históricos pero no con betas.
18. Utilizamos una tasa de descuento basada, en un WACC según país y negocio + un "martillazo". Los calcula un departamento y es bastante "agujero negro" porque no sabemos cómo lo han calculado. Llevamos con la misma como unos 2 años... con todo lo que ha pasado en el mundo.
19. En capital riesgo hay infinitas "fricciones" que hacen el mercado "ineficiente" (gracias a dios!) : falta de liquidez, asimetrías de información, ausencia de apalancamientos y de "ventas cortas"… El riesgo no es meramente sistémico, sino que tiene mucho de idiosincrático y no diversificable.
20. La beta es una excelente herramienta para la composición de carteras perfectamente diversificadas en mercados "eficientes", no un método de valoración de compañías.
21. En proyectos públicos utilizamos el coste de capital del dinero público, pero no vale para nada: La decisión siempre está tomada de antemano.
22. En proyectos de Start Up o en fase de crecimiento es imposible calcular una rentabilidad exigida: el papel lo aguanta todo. Tomamos decisiones de inversión con criterios muy subjetivos basados en la confianza generada y en la "visualización" de lo que esperamos del proyecto.
23. La rentabilidad exigida es casi un chiste. Te esmeras al máximo en calcular todo con precisión y luego un solo numerito de dudoso origen se encarga de tergiversar todos los resultados!
24. El método utilizado (no oficialmente) en la práctica es el pay-back. Los criterios de aceptación o rechazo son "intuitivos" no matemáticos.
25. Sumamos el tipo de interés y una prima lo suficientemente alta como para que la valoración sea conservadora. La prima no tiene, en muchos casos, referencia científica.
26. Internamente y en ocasiones (a nivel personal, no de compañía), descontamos al tipo de interés bancario. Son proyectos de inversión en maquinaria médica.
27. El modelo CAPM es un buen modelo para aproximarse al coste del Ke, pero debemos tener en cuenta que el mercado no es eficiente.
28. ¿Cómo calculo las betas para proyectos del sector inmobiliario y en una empresa que no cotiza en bolsa? Además, las betas pasadas no garantizan betas futuras, entonces ¿para qué aplicarlas para valorar un proyecto a futuro?
29. Nosotros estimamos un coste de capital (Ke) de manera intuitiva.
30. Si en valores cotizados de empresas del sector la rentabilidad anual promedio es por ejemplo del 6% (dividendos + incremento capitalización), la rentabilidad exigida deberá superar a este 6%.
31. En entornos tan volátiles como los actuales, sólo utilizamos el "coeficiente de pánico y miedo".
32. En la última inversión que envié para aprobación en USA y que fue aprobada, utilicé un coste de capital del 11%. No utilicé betas para calcularlo.
33. Se analizan los proyectos de inversión en base a su rentabilidad (TIR) y se exige una TIR mínima para aprobar los proyectos.
34. Creemos que las betas no son útiles, procuramos entrar solo en inversiones en que la experiencia y el sentido común nos dicen en que el riesgo es bajo y en todo caso procuramos que exista margen de seguridad y que podamos preservar el capital a medio plazo.
35. El criterio de inversión es la presión de los clientes, las pérdidas de ventas por falta de oferta competitiva, y la necesidad de entrar en nuevos mercados.
36. La dirección financiera me pide generar, junto con ellos, el estado de resultados y balance previsional completo, hacer los flujos de caja ... y ya. No utilizamos nada más, ni siquiera el VAN.
37. Se exige una rentabilidad a nivel de RAROC mínimo.

38. Nuestra matriz hace lo que quiere y nos da la rentabilidad que le da la gana.
39. La realidad, triste, es que no utilizamos ningún método serio, salvo multiplicadores de EBITDA en valoraciones, o el retorno en las inversiones.
40. Hasta hace poco más de 10 años se utilizaba un wacc único del 12% (sin diferenciar el nivel de riesgo de los distintos proyectos). Después pasamos al 10%. Desde hace pocos años utilizamos en ocasiones un 5% para proyectos de ahorros de costes, argumentando el bajo riesgo y el bajo coste de la deuda.
41. La rentabilidad de los proyectos nos viene dada por el departamento financiero en la central. No parece que la esté calculada con betas sino en función de los plazos de retorno de caja.
42. Nos interesa más la volatilidad del beneficio. El riesgo está en la ignorancia sobre la evolución del beneficio futuro, no en la volatilidad de la cotización.
43. Aquí priman los llamados "intangibles", los cuales dependiendo de la industria donde te encuentres toman más o menos fuerza (seguridad).
44. Siempre he creído más en los benchmarks que en las betas para crear valor al accionista.
45. Usamos una medida específica y subjetiva del riesgo de un proyecto de inversión en comparación con el riesgo medio de los proyectos de nuestra empresa.
46. Estimamos la rentabilidad exigida sumando a la rentabilidad "segura" del bono alemán a 10 años una tasa de riesgo subjetiva que depende del tipo de negocio y del momento en que estamos.
47. No creemos razonable utilizar las betas para aquellas empresas que no cotizan en bolsa o no hay ninguna similar en bolsa.
48. En función del riesgo de la inversión, las expectativas de nuestros accionistas, las rentabilidades exigidas por el mercado o la opinión de los valoradores externos (CB Richard Ellis, Cushman & Wakefield, JonesLangLasalle,…), marcamos nuestras propias rentabilidades exigibles.
49. Se aplica directamente una rentabilidad exigida en torno al 5%. Probablemente la causa de tan poco "rigor" es que invertimos en nuevos servicios de valor añadido, en los cuales el retorno de la inversión es muy difícil de estimar a priori. El business casi siempre es un "brindis al sol", en el cual no vale la pena afinar demasiado.
50. Nosotros medimos el riesgo en términos absolutos: la posibilidad de perder dinero. Cuando incluimos un valor en nuestras carteras, intentamos que tenga un Up side superior al 50%. Cuando valoramos una compañía aplicamos un PER 15x al beneficio normalizado (15 ha sido el PER medio del S&P en los últimos 20 años).
51. No utilizamos las betas, sin perjuicio de que a efectos teóricos hagamos una introducción sobre las bondades de su utilización, justificada en la fuerte volatilidad de los datos que sirven de referencia para el cálculo de las rentabilidades exigidas.
52. Nos guiamos por TIR y el pay-back. Obviamente manipulamos las hipótesis cuantitativas para apoyar las decisiones que cualitativamente hemos considerado correctas, como casi todo el mundo.
53. En pymes es prácticamente imposible justificar el uso de la Beta, al no disponer de series de tiempo suficientemente amplia como para que la regresión salga bien y sea significativa.
54. Utilizamos la rentabilidad exigida de la empresa siempre: no se hace ninguna consideración extra en función del riesgo del Proyecto.
55. La rentabilidad exigida está establecida a nivel corporativo para cada línea de negocio.
56. En proyectos grandes exigimos una rentabilidad esperada de 12%, tras grandes enredos en hojas excel que soportan todo tipo de análisis.
57. Después de asistir a tus clases, prefiero dedicar tiempo a estimar los flujos con algo de criterio y estimar la rentabilidad exigida como la tasa sin riesgo más un plus bastante subjetivo.
58. Utilizamos una rentabilidad exigida del 25% en la valoración para compras de empresas pequeñas.
59. Ke = Rf + Rs. Rf: rentabilidad del Bono del país donde se desarrolla la inversión. Rs: “martillazo” que decidimos que hay que meterle en función del sector y los riesgos que estimamos.
60. Calculamos la rentabilidad exigida según criterios de disponibilidad de nuestros servicios en el mercado y valor aportado para el cliente.
61. Aplicamos criterios más cercanos a la corazonada que a los fundamentos económicos. Desde 2007 mantenemos una política de inversión 0 en nuevos proyectos.
62. Cuando hicimos cálculos para una posible compra se atizaron unos parámetros (que ni siquiera llamaría betas), basados en informes del sector: Gartner, idc, forrester, Asoc. Esp. Consultoria…
63. Para proyectos de inversión inmobiliarios, utilizamos TIR, (y de forma absurda TIR apalancada).
64. Las rentabilidades mínimas son fruto de una negociación entre la división proponente y la dirección que aprueba. Como mínimo debe ser mayor que el WACC del grupo que estimaron unos sesudos asesores apoyándose en betas y otras consideraciones poco prácticas y especulativas.
65. Se calcula el VAN al 8, 10 y 12%, la aportación neta al resultado del negocio en términos de EBITDA, el importe a invertir, la disponibilidad de financiación, y si es con recurso o no.
66. No utilizamos beta sino un rendimiento mínimo del 9% como coste de capital. La razón es que las betas calculadas varían mucho en el tiempo.

67. Una anécdota: un CEO me solicitó hacer una valoración de la empresa porque una legión de 20 "figuras" de M&A de un banco de “reconocido” prestigio, tras 3 semanas, le enviaron un precio un 45% a la oferta inicial del comprador. Valoré un 231% sobre el precio fijado por los M&A’s. Finalmente la venta se realizó a un 243% sobre el precio de venta fijado por los M&A’s.
68. Usamos el Economic Value Added (E.V.A.). Por lo tanto, la rentabilidad mínima exigida, sería superar el ROE actual.
69. Es un número "mágico”.
70. Calculamos la TIR de cada proyecto de inversión y la comparamos con el coste promedio de financiación de la empresa. Sé que es "cutre" pero that's the way it is...
71. Ahora no se autoriza absolutamente ninguna inversión excepto aquellas que sean imprescindibles para continuar la actividad básica y para cumplir la legislación medioambiental y de prevención de riesgos laborales. En los viejos tiempos (3 años atrás) no se hacía nada por debajo del 15%.
72. Nos basamos en criterios de rentabilidad exigida a cada proyecto de inversión en si mismo según los niveles de riesgo que se perciba en concreto para cada proyecto.
73. Respecto a los riesgos, sólo nos basamos en la confianza que nos inspira la empresa con la que invertir, y en las sensaciones que nos produzca el proyecto en cuestión.
74. Se aplica el ratio EBITDA/VENTAS: la rentabilidad vista desde la cuenta de resultados.
75. Se utiliza un WACC del 9% que es el fijado directamente por nuestra empresa matriz.
76. Para decidir si acometemos un proyecto o no utilizamos la rentabilidad sobre costes. Antes exigíamos una tasa elevada (superior al 20%) pero la hemos ido reduciendo.
77. Utilizamos un criterio sencillo y fácil de interpretar como es el *payback* del proyecto.
78. Ya de por si conceptos como coste de los recursos propios, coste de la deuda, wacc, prima de riesgo… son difícilmente entendibles en determinados niveles de la dirección. Lo hacemos es una estimación de una rentabilidad exigida sobre la que haya consenso como “adecuada”,
79. Ayer mismo, una consultora (de las grandes) nos explicaba su cálculo de la tasa de descuento: una beta de 1 y una prima de riesgo de 7% sólo por considerarla como una media razonable de mercado, sin más argumentación. Con esto quiero decir que hasta en los entornos teóricamente más especializados el criterio de la beta queda en entredicho.
80. Se hace un cálculo básico tirando a nada: es intuición.
81. La rentabilidad exigida la hallamos a partir de la rentabilidad free más una prima de riesgo que nos parezca adecuada al proyecto, sin entrar en betas.
82. La beta no se utiliza (incluso el término EBITDA suena a chino) probablemente por falta de conocimiento. A veces al objeto de hacer los cálculos ininteligibles hay gente tentada de usar la β y la β aplacada…
83. Nuestros cálculos de PV se basan en un tipo exigido que en general es el mismo, y según el país lo ajustamos al alza. El proceso es menos que científico....
84. Yo fijo una tasa de rentabilidad subjetiva.
85. Usamos la rentabilidad exigida que quiere la propiedad de la compañía, ni más ni menos.
86. Al ser una empresa pública, en nuestras inversiones muchas veces “otros criterios” tienen más peso que el económico. Los flujos estimados de nuestras inversiones los descontamos a un 4%. En ocasiones ni siquiera recuperamos la inversión (VAN=<0).
87. Exigimos un margen de contribución para cada proyecto.
88. Se mira si la rentabilidad está en línea con la que tienen los accionistas en operaciones similares.
89. Los analistas con los que he trabajado utilizan una Ke de 7,5 a 8,5. En los analistas he encontrado poca ortodoxia y mucha cuenta de la vieja.
90. En proyectos de energías renovables se manejan más los siguientes parámetros: TIR del 15% o un multiplicador del EBITDA de 9.
91. Utilizamos como referencia valoraciones de empresas similares. Bien por su valor en bolsa o bien sobre la base del precio de transacción. Posteriormente corregimos por factores específicos de la industria en el país, regulaciones, culturales... y factores específicos de la empresa
92. Todavía somos muy artesanales. Usamos mucho el olfato. Creemos que la beta se mide en base a cómo los imprevistos que pueden venir, curvan las proyecciones históricas.
93. Yo sigo ciertas empresas que me gustan y cuando creo que es la época apropiada entro y me mantengo algún tiempo. Nunca entro en una empresa para toda la vida por mucho que me guste.
94. La rentabilidad exigida la pactamos entre los hermanos. Suele ser un 15% para proyectos en España y un 20% para proyectos fuera de España.
95. El riesgo lo introduzco fundamentalmente mediante escenarios de evolución del proyecto: no uso directamente una beta, aunque exista implícitamente en la rentabilidad exigida.
96. La tasa de retorno que se aplica es la históricamente están dando proyectos similares en la propia empresa en cuanto a tipo de negocio, localización.

97. Cuando invertíamos en el sector inmobiliario (en el pasado) exigíamos al menos un 20% de rentabilidad sobre ventas... Además, nos apalancábamos en un 80% para cada proyecto. Pero las reglas están cambiando. Cuando se estabilice (y los bancos vuelvan a prestarnos dinero) se exigirán las mismas rentabilidades que el resto de los sectores.
98. No domino la "beta" y, por tanto, prefiero utilizar tasas de rentabilidad para proyectos de inversión.
99. Fijamos la rentabilidad exigida en función a nuestra experiencia y objetivos. Hemos utilizado en algún caso betas de Barra, pero su aplicabilidad para el mercado español es muy cuestionable.
100. Busco una buena rentabilidad basándome en el comportamiento histórico del mercado en el que invierto y mi pronóstico de rentabilidad futura (si no se produce en el tiempo que establezco retiro mi inversión).
101. En nuestro caso es muy sencillo. Descontamos al 20% y que el VAN sea positivo.
102. La corporación nos impone una rentabilidad minima para todos los proyectos, pero no sabemos como está calculada.
103. La rentabilidad exigida la establece el Consejero Delegado, que es socio e hijo del fundador.
104. Nuestros accionistas son muy poco sofisticados en lo referente al entendimiento del diferente riesgo en cada una de sus inversiones: Muchos asumen el mismo coste de capital (el suyo) para evaluar proyectos en empresas de diferentes sectores!!! ...lo sé: es muy triste!
105. Muchas veces he visto un ejercicio académico por parte de los muchachos jóvenes de finanzas (usualmente, con base en Damodaran), que luego es destruido en las juntas directivas, en donde se decide otra cifra basada en la "experiencia" de los miembros de la junta.
106. En momentos inciertos como éstos creo que las betas son menos relevantes.
107. “La corporación” nos fija diferentes “tasas mínimas exigidas” a cada negocio y a cada país. No creo que usen betas, pues nos fija números enteros y “redondos” como 10% ó 15%.
108. La mayor parte de las decisiones de inversión son tomadas de manera mediata o inmediata por los accionistas: recurrimos a la rentabilidad que éstos exigen, y no a métodos más complejos.
109. Usamos consensos de analistas sobre k directamente (sin desglosar por rf + prima * beta).
110. Utilizamos el consenso de los 10 analistas de más predicamento en el mercado, según encuesta anual de los *stock pickers* de banca europea, y que reporten la k que nos interesa.
111. Utilizamos la rentabilidad facturación/beneficio promedio (6%). Es la meta a alcanzar en 5 años.
112. Usamos una rentabilidad exigida acorde con lo que el mercado parece que exige a nuestro sector y con lo que al dueño le parece correcto: parámetros más prácticos que matemáticos.
113. Nosotros valoramos los balances, ctas. de resultados, sus proyecciones, el sector, clientes, proveedores, antigüedad, capacidad de los socios para respaldar en caso de problemas y seriedad de los mismos.
114. El riesgo de nuestras inversiones lo analizamos en base al nivel de garantía de los ingresos.
115. Ponemos más énfasis en los múltiplos de entrada, solidez de las proyecciones a futuro y una hipótesis de múltiplo de salida conservadora.
116. En capital riesgo la rentabilidad “exigida” se expresa en múltiplos, no en TIR.
117. Para obtener la rentabilidad exigida utilizamos el método CQJ (Cuanto Quiere el Jefe), evolución al mundo de la gran empresa del método CQP (Cuanto Quieres Papá), más utilizado en PYMES.

ANEXO 4. 33 comentarios de profesores españoles

1. Indicamos a los alumnos que pueden encontrar betas calculadas en las páginas web de los analistas financieros, de los periódicos de información financieras y de las agencias y sociedades de valores
2. La rentabilidad requerida es la que deciden los accionistas y en concreto su representante que es el consejo de admon. Suelen decidir algo razonable en función de las rentabilidades que suelen pedir empresas del sector.
3. En la asignatura "Dirección Financiera" utilizo como Rentabilidad de mercado la del IBEX-35, y como rentabilidad libre de riesgo la de los títulos de renta fija estatales de menor renta. Solo utilizo las betas para entidades cotizadas. En la asignatura "Análisis contable" no justifico las betas.
4. Utilizo las *unlevered* betas que aparecen en la web de Damodaran en las *levered and unlevered betas by sector*. Después les incorporo a las *unlevered* betas la estructura financiera.
5. Cuando no puedo determinar una Beta por regresión por no ser una compañía ampliamente negociada en el mercado, añado un factor adicional (+ o -) indicativo del riesgo.
6. Hace tiempo que no utilizo betas en mis clases, pero si lo hice en otras épocas. Los cambios de asignaturas y el nivel y número de los alumnos provocan muchas veces estos vaivenes.
7. La beta calculada a partir del CAPM la tomo con un dato más en combinación con otros aspectos cualitativos. Si la empresa es poco liquida, con spreads altos, y no cotiza en todas las sesiones de mercado, entonces NO calculo la Beta, o si la calculo, al valor le doy poca importancia.
8. Unas veces no las justifico, otras utilizo informes y otras hago regresiones (datos diarios utilizando el ordenador y datos mensuales utilizando la calculadora). Otras veces utilizo estimaciones de los momentos de segundo orden, por

ejemplo, en el caso de los bonos y un índice o bonos catástrofes e índices renta variable (beta cero aproximadamente) y betas negativas como con las opciones sobre índices de volatilidad.

9. Regresiones con series históricas de datos obtenidas de programas como metastock, visualchart y, a veces, de internet las calculo yo mismo (con periodicidades mensuales y anuales)
10. A efectos de valoración del coste de capital segun SML utilizo dada la volatilidad de los mercados y de las betas utilizo el método que Fernández explica en su libro del CQP (¿cuánto quieres Papá?) ya que al final el coste de capital que exigen los accionistas ahora dada la alta volatilidad de las cotizaciones y los índices hace que a veces uno se mire bien el resultado del método SML y utilice también métodos caseros como: ¿cuánto exigirías tú para invertir en la acción X ahora mismo más que la beta...?
11. Utilizo Betas obtenidas de regresiones del modelo CAPM, Fama-French(1993) y Fama-French + accruals as a risk factor (Francis, LaFond, Olsson y Schipper. 2005. The market pricing of accruals quality? Journal of Accounting and Economics 39: 295-327). Referencio Damodaran (2002) para las betas fundamentales, contables de empresas no cotizadas.
12. Regresiones. 60 últimos valores (a contar hacia atrás desde la fecha en la que realizo la valoración) de precios y rentabilidades de mercado, ajustados por splits, dividendos, etc. Algunas veces si son empresas americanas las saco de la página de Damodaran
13. Regresiones. En algunos casos, también aplico las betas reales de las acciones, indicadas en el portal de Infobolsa, o las betas sectoriales publicadas por Bolsa de Madrid, por ejemplo.
14. Regresiones. Me gusta calcular las betas con regresiones para entender bien las hipótesis que hacemos (principalmente el periodo en la serie temporal utilizado) y "comprobar" el resultado con la beta de Bloomberg o Yahoo Finance.
15. Si están en el caso explico brevemente como se estiman. Generalmente pido antes de un caso de este tipo que lean algún artículo o capítulo de libro para que vengan algo preparados y que la discusión de clase les resulte más familiar. Explico que hay que decidir frecuencia de datos (diaria, semanal, mensual...), periodo muestral (1 año, 5 años, 10 años), y mercado de referencia (índice). Estas decisiones son un tanto arbitrarias pero hay, más o menos, algún consenso entre practitioners de que la frecuencia más usada es la mensual; que el periodo muestral más usado son 5 años; y que el índice mas popular depende de cada país (el S&P500 en USA). También muestro algunos betas de Yahoo Finance.
16. Mi trabajo en valoraciones de empresas nunca ha sido académico, sino profesional. Excepto en una ocasión, en el resto de casos no he utilizado betas.
17. Si es un ejercicio básico, me invento la beta que mas o menos le correspondería, o la saco de cualquier libro de finanzas, ie, Brealey & Myers: para Coca Cola, etc. Si el ejercicio es más complejo, le digo a los alumnos que si la empresa tiene una actividad parecida a la industria, entonces, utilizar la beta de ésta. Si no, hacer un ajuste hacia arriba o abajo pero justificándolo. También, en trabajos de fin de curso, pueden calcularla utilizando la Regresión. En líneas generales, les digo que utilicen la del sector y la sacan de internet.
18. Las justifico de manera cualitativa, en función del riesgo que percibo en la empresa en cuestión. Normalmente utilizo betas entre 0,7 y 1,5. A veces he utilizado betas alrededor de 2 para empresas sin ventajas competitivas claras, en sectores poco atractivos...
19. Para hallar la rentabilidad exigida a las acciones tomo en consideración la prima de riesgo que aporta el consenso de analistas (me lo facilita Factset), de los cuales considero que utilizan betas aunque ajustadas a la información que ellos poseen (y no obtenida de una mera regresión). Sólo cuando no tengo esas primas de alguna empresa/periodo (como me ha pasado en mi trabajo de investigación), calculo la beta con las regresiones y la tomo en consideración si no se aleja mucho de empresas similares en sector, capitalización y apalancamiento. Si se aleja, entonces tomo la prima de riesgo de una empresa de similares características. En la docencia, explicaría la beta con las regresiones, pero únicamente por motivos metodológicos, haciendo ver además la necesidad de un ajuste ya que hay información (en términos de expectativas) no contenida en los datos que utilizo para la regresión que únicamente considera la evolución histórica de los rendimientos del mercado o de los bonos del estado.
20. Regresiones. Las utilizo, las justifico hasta donde me parece justificable, las desmitifico y les digo que la regla del dedo suele ser peor (aunque no siempre)
21. Las calculan los alumnos con el Excel para que las conozcan y juzguen su conveniencia por sí mismos
22. En clase, a veces las calculo directamente con los datos de mercado reales y en tiempo real en base a una hoja de cálculo previa.
23. El modelo lineal me parece muy insuficiente para explicar el comportamiento de, por ejemplo, la rentabilidad de un activo. Un cambio de gobierno, las declaraciones de un dirigente sindical, un "tufo" interesado de una empresa en un medio… son elementos que pueden hacer cambiar los valores de un día para otro de una manera muy significativa y no están incluidos en las betas; y desde luego, no son compensables en los residuos (simbolizados por los epsilons) como pretende la esperanza matemática. Yo creo mucho en aquello de DISRAELI: Hay mentiras, grandes mentiras y estadísticas; y los modelos que usan "porquería de información" sólo pueden proporcionar "basura" (como dice la bruja de la tele -esa de pelos desgreñados-). Es verdad que "menos da una piedra", pero las betas, como

coeficientes de correlación son muy insuficientes y más en mercados que no están en equilibrio y que no son eficientes.

24. Las regresiones para calcular las betas consideraban la rentabilidad mensual de la acción y la rentabilidad mensual del índice de referencia (IBEX35). El número de observaciones (de rentabilidades mensuales) empleadas en la regresión se escogió tomando como referencia artículos previos.
25. Las betas sí las utilizo para la rentabilidad exigida a las acciones de las empresas cotizadas, en caso contrario es más complejo dada la variedad de procedimientos. Las justifico y analizo no sólo su consistencia no solo respecto a un índice sino también respecto a su sector de todas formas no suelen ser muy estables sobre todo en algunos sectores más cíclicos…respecto a los libros o artículos he de confesarte que he aprendido mucho de Fernández, de Damodaran y de Koller. Las regresiones aunque las hago y las miro siguen dándome poca seguridad…
26. Los cálculos están basados en las cotizaciones bursátiles pasadas de la acción y del índice del mercado. De esta manera calculo la varianza del mercado y la covarianza del título y el mercado. Asimismo introduzco correcciones (la mayor parte de las veces sólo enunciándolas) en función de elementos de riesgo del futuro que no se contemplaron en el pasado
27. En la práctica no empleo demasiado las betas, sino una prima de riesgo de 200 a 300 puntos básicos o en algún caso más, sobre "la rentabilidad libre de riesgo + spread de los bonos de la propia empresa que generalmente guarda relación con su *rating*". En las clases sí enseño las betas pero dejo bien clara las limitaciones de su uso y la facilidad de "manipular" los datos (por ejemplo usando diferentes periodos temporales para estimarlas, o datos diarios, semanales...). Muestro las betas difieren según la fuente que se emplee (Bloomberg: Datastream; Capital IQ; etc.) por lo que recomiendo que se calculen las betas directamente mediante una regresión, para al menos saber en qué están basadas y que se emplee el R2 ajustado de la regresión como factor de elección de los parámetros de la regresión.
28. Las empleo sólo para empresas muy establecidas y de un alto nivel de capitalización.
29. No las uso porque no invierto. Y doy clase de contabilidad.
30. Utilizo como referencia informes de valoración sobre empresas del mismo sector. A veces (pocas) modifico las betas en función de regresiones, o de las características específicas de la empresa.
31. Valorar en mercados emergentes es muy difícil. Normalmente buscamos la beta desapalancada y utilizamos el método APV. Para determinar la tasa de descuento añadimos una prima por riesgo pais.
32. Las estimo con mi experiencia, debido a que hago un seguimiento diario de los valores y mercados (y puedo hablar del carácter mas o menos defensivo, o mas o menos agresivo de los títulos en el mercado) También para confirmar las tomo de otros analistas o las encargo calcular en algún caso concreto para diferenciarlas a corto, medio o largo plazo.
33. No he estimado nunca la rentabilidad exigida a las acciones a través de betas. Mi especialidad es la banca española y, en general, siempre intento considerar todas las entidades en los trabajos que realizo, por lo que al no estar cotizadas la gran mayoría, hace que busque alternativas distintas. Lo que sí he hecho ha sido intentar calcular el coste de oportunidad del capital de las entidades, que lo considero aproximado a la rentabilidad exigida. Este coste de oportunidad lo calculo como una función de la rentabilidad de los préstamos de la entidad (rentabilidad de una inversión alternativa de igual riesgo) más una función del ratio de endeudamiento de la entidad (riesgo financiero).

REFERENCIAS

Adsera, X. y P. Vinolas (1997), *Principios de valoracion de empresas*. Editorial Deusto.

Alexander, G.; W. Sharpe y J. Bailey (2003), *Fundamentos de inversiones: Teoría y práctica*, Pearson, Mexico. 3rd ed.

Altman E., B. Jacquillat y M. Lavasseur (1974), "Comparative Analysis of Risk Measures: France and United States", *Journal of Finance* 29, pp. 1495-1511.

Annema, M. y M. Goedhart (2003), "Better Betas," *McKinsey on Finance*, Winter, pp. 10-13.

Annema, M. y M. Goedhart (2006), "Betas: Back to normal," *McKinsey on Finance* 20, Summer, pp. 14-16.

Avramov, D. y T. Chordia (2001), "Characteristic Scaled Betas," SSRN no. 276654.

Banz, R.W. (1981), "The Relationship Between Return and market Value of Common Stocks," *Journal of Financial Economics* 9, pp. 3-18.

Beer F.M. (1997), "Estimation of Risk on the Brussels Stock Exchange: Methodological Issues and Empirical Results", *Global Finance Journal* 8, pp. 83-94.

Berk, J., P. DeMarzo, y J. Harford (2008), *Fundamentals of Corporate Finance*, Pearson Education.

Blume, M.E. (1975), "Betas and their regression tendencies," *The Journal of Finance* 30(3): 785-795.

Bodie, Z., A. Kane, y A. J. Marcus (2004), *Investments*, 6th edition. NY: McGraw Hill.

Brailsford J.T. y T. Josev (1997), "The Impact of the Return on the Estimation of Systematic Risk", *Pacific-Basin Finance Journal* 5, pp. 356-376.

Brealey, R.A. y S.C. Myers (2003), *Principles of Corporate Finance*, 7th edition, New York: McGraw-Hill.

Brealey, R.A., S.C. Myers y F. Allen (2005), *Principles of Corporate Finance*, 8th edition, McGraw-Hill/Irwin.

Brennan, M.J. y F. Li (2008), "Agency and Asset Pricing",UCLA Working Paper. Ssrn n. 1104546

Brigham, E. y P. R. Daves (2007), *Intermediate Financial Management*, Thomson OneNE, 9th edition

Brigham, E. y L. C. Gapenski (1977), Financial Management: Theory and Practice, Dryden Press.
Brigham, E. y J. F. Houston (2007), *Fundamentals of Financial Management*, Thomson One, 11th ed.
Brown, S.J. y J. B. Warner (1985), "Using daily stock returns: The case of event studies," *Journal of Financial Economics*, 14(1): 3-31.
Bruner, R. F., K. Eades, R. Harris y R. Higgins (1998), "Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis," *Financial Practice and Education*, Vol. 8(1), pp. 13-28.
Campbell, J.Y. y T. Vuolteenaho (2004), "Bad Beta, Good Beta," *American Economic Review* 94:1249-1275.
Carhart, M. M. (1997), 'On persistence in mutual fund performance'. *Journal of Finance* 52, 57-82.
Chung, Y. P., H. Johnson y M. J. Schill (2001), "Asset Pricing When Returns Are Nonnormal: Fama-French Factors vs. Higher-Order Systematic Co-Moments," SSRN no. 270233.
Cochrane, J. (2005), *Asset Pricing*, Princeton University Press.
Cohen K., G.A. Hawawini, S.F. Maier, R.A. Schwartz y D.K. concomb (1980), "Implications of Microstructure Theory for Empirical Research on Stock Price Behavior", *Journal of Finance*, 35, pp. 249-257.
Cohen K., G.A. Hawawini, S.F. Maier, R.A. Schwartz y D.K. concomb (1983), "Friction in the Trading Process and the Estimation of Systematic Risk", *Journal of Financial Economics*, 12, pp. 263-278.
Copeland, T., F. Weston y K. Shastri (2005), *Financial Theory and Corporate Policy.* 4th ed., Pearson Addison-Wesley.
Copeland, T., T. Koller, y J. Murrin (2000), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies.* 3rd ed. New York: Wiley.
Cremers, M. (2001), "Reviving Beta? Bayesian Tests of the CAPM when the Market Portfolio is Unobservable," Stern Working Paper.
Damodaran, A. (2001), *The Dark Side of Valuation*, New York: Prentice-Hall.
Damodaran, A. (2005), *Applied Corporate Finance: A User's Manual*, Wiley; 2nd edition
Damodaran, A. (2006), *Damodaran on Valuation*, 2nd edition. New York: John Wiley and Sons. 1st edition: 1994.
Dimson E. (1979), "Risk Measurement when Shares are Subject to Infrequent Trading", *Journal of Financial Economics* 7, pp. 197-226.
Dimson, E., P. Marsh y M. Staunton (2006b), *DMS Global Returns data module*, Chicago, Ibbotson Associates.
Dimson, E., P. Marsh y M. Staunton (2002), *Triumph of the optimists: 101 años of global investment returns*, Princeton University Press.
Duffie, J. (2001), *Dynamic Asset Pricing Theory*, Princeton University Press, 3rd ed.
Elsas, R., M. El-Shaer y E. Theissen (2000), "Beta and Returns Revisited: Evidence from the German Stock Market," SSRN no. 199428.
Elton, E. J., M. J. Gruber, S. J. Brown y W. N. Goetzmann (2006), *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, Wiley; 7th ed.
Fama, E. (1976), *Foundations of Finance*, Basic Books Inc., New York
Fama, E. y K. French (1992), "The Cross-Section of Expected Stock Returns," *Journal of Finance* 47, 427-466.
Fama, E. y K. French (2004), "The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence," *Journal of Economic Perspectives* 18 (Summer 2004), 25-46.
Fernández, P. (2002), *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*, Academic Press, San Diego, CA.
Fernández, P. (2004), *Valoración de empresas,* Editorial Deusto, 3ª edición.
Fernández, P. (2004a), "Are Calculated Betas Worth for Anything?", SSRN n. 504565.
Fernández, P. (2008), *201 errores en valoraciones de empresas*, Editorial Deusto
Fernández, P. (2009a), "Market Risk Premium used in 2008 by Professors: a Survey with 1,400 Answers," SSRN n. 1344209.
Fernández, P. (2009b), "Betas Used by Professors: A Survey with 2,500 Answers," SSRN n. 1407464
Fernández, P. y V. Bermejo (2009), "$\beta = 1$ does a better job than calculated betas," SSRN n. 1406923.
Gibbons, M. (1982), "Multivariate Tests of Financial Models: A New Approach," *Journal of Financial Economics* 10, pp. 3-28.
Gitman, L. (2008), *Principles of Managerial Finance*, Addison Wesley, 5th ed.
Glassman, J. K. y K. A. Hassett (2000), *Dow 36,000: The new strategy for profiting from the coming rise in the stock market,* Three Rivers.
Graham, J.R. y C.R. Harvey (2007), "The Equity Risk Premium in January 2007: Evidence from the Global CFO Outlook Survey," *Icfai Journal of Financial Risk Management,* Vol. IV, No. 2, pp. 46-61.
Griffin, J. M. (2002), "Are the Fama and French Factors Global or Country-Specific?" *Review of Financial Studies*, forthcoming.
Grinblatt, M. y S. Titman (2001), *Financial Markets & Corporate Strategy*, McGraw-Hill/Irwin; 2nd ed.
Handa P., S.P. Kothari y C. Wasley (1989), "The Relation between the Return Interval and Betas: Implications for the Size Effect", *Journal of Financial Economics* 23, pp. 79-100.
Higgins, R. (2009), Analysis for Financial Management, McGraw Hill Higher Education; 9th ed.
Huang, C.F. y R. Litzemberger (1988), *Foundations for Financial Economics*, North-Holland.
Hull, J. (2009), Risk Management and Financial Institutions, Prentice Hall; 2nd ed.
Ibbotson, R.G., *Beta Book*, Ibbotson Associates, Chicago.

Jensen, M. (1968), "The performance of mutual funds in the period 1945-1964," *Journal of Finance* 23 (2), 389-416.
Kaplan, S. y G. Andrade (1998), "How Costly is Financial (not Economic) Distress? Evidence from Highly Leveraged Transactions that Became Distressed," *Journal of Finance* 53, 1443-1494.
Keown, A., W. Petty, J. Martin y D. Scott (2006), *Foundations of Finance: The Logic and Practice of Finance Management*, Prentice Hall, 5th ed.
Koller, T.; Goedhart, M. y D. Wessels (2005), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 4th Edition, McKinsey & Company, Inc. Wiley.
Lee S.B. y D.J. Kim (1997), "Price Limits and Beta", *Review of Quantitative Finance and Accounting* 9, pp. 35-52.
Lintner, J. (1965), "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets," *Review of Economics and Statistics*, vol. 47, pp. 13-37.
Marin, J.M. y G. Rubio (2001), *Economía Financiera*, Antoni Bosch, editor.
Markowitz, Harry (1952), "Portfolio Selection." *Journal of Finance*. 7:1, pp. 77-99.
Markowitz, Harry M. (2005), "Market Efficiency: A Theoretical Distinction & So What?," Working Paper
Markowitz, Harry (1959), *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, Cowles Foundation Monograph No. 16, New York: John Wiley & Sons, Inc.
Mascarenas, J. (2005), *Fusiones y Adquisiciones de Empresas*, 4th ed., McGraw Hill. Madrid.
Mas-Colell, A, M. D. Whinston y J. R. Green (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
Mossin, J. (1966), "Equilibrium in a Capital Asset Market," *Econometrica*, vol. 34, pp. 768-783.
Palepu, K. G. y P. M. Healy (2007), *Business Analysis and Valuation: Using Financial Statements*, South-Western College Pub; 4 edition.
Pettengill, G. N., Sundaram, S. y I. Mathur (1995), "The Conditional Relation Between Beta and Returns," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 30, no. 1, pp. 101-116.
Reilly, F.K. y K.C. Brown (2002), *Investment Analysis and Portfolio Management,* South-Western Coll. Pub; 7th ed.
Reilly, F. K. y D. J. Wright (1988), "A comparison of published betas", *The Journal of Portfolio Management*, Spring, 64-69.
Reilly, F. K., D. J. Wright, y K.C. Chan (2000), "Bond Market Volatility Compared to Stock Market Volatility," *Journal of Portfolio Management* (Fall), 82-92.
Reinganum, M. R (1981), "Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies Based on Earnings Yields and Market Values," *Journal of Financial Economics*, March, 19-46.
Rojo, A. (2007), *Valoración de empresas y gestion basada en valor*, Editorial Thompson Paraninfo
Roll, R. (1977), "A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests," *Journal of Financial Economics*, March, pp. 129-176.
Roll, R. (1981), "A Possible Explanation of the Small Firm Effect," *Journal of Finance* 36, pp. 879-888.
Roll, R. y S. A. Ross (1994), "On the Cross-Sectional Relation between Expected Returns and Betas," *Journal of Finance* 49, pp. 101-121.
Ross, S. A., R. W. Westerfield y J. F. Jaffe (2005), *Corporate Finance*, 7th ed., Homewood, IL: McGraw-Hill/Irwin.
Scholes, M. y J. Williams (1977), "Estimating Betas from Nonsynchronous Data," *Journal of Financial Economics* 5, 309-327.
Shanken, J. (1992), "On the Estimation of Beta-Pricing Models," *The Review of Financial Studies* 5 no. 1, pp. 1-33.
Sharpe, W. (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of Capital Market Equilibrium under Conditions of Risk," *Journal of Finance*, vol. 19, pp. 425-442.
Smith, R.L. y J. Kiholm-Smith (2003), Entrepreneurial Finance, Wiley; 2nd ed.
Statman, M., (1981), "Betas compared: Merrill Lynch vs. Value Line," *Journal of Portfolio Management*, Winter, 41-44.
Treynor, J. (1965), "How to rate management of investment funds," *Harvard Business Review* 43, Jan.-Feb., 63-75.
Womack, K. L. y Y. Zhang (2003),"Understanding Risk and Return, the CAPM, and the Fama-French Three-Factor Model," Tuck Case No. 03-111. SSRN n. 481881.

Comentarios de lectores

Me preocupa leer que un 44% de los managers no usen betas... Y me lleva a pensar que el "required return" suele ser muy "sui-generis" y a veces se adapta a los deseos de las empresas de acometer una inversión arriesgada cuando se considera estratégica.

Las evidencias que mencionas son claras: Se dedica poco esfuerzo a determinar la tasa de descuento con la que se deben valorar los flujos estimados de un proyecto; se utilizan demasiado unas betas calculadas estadísticamente que resultan poco representativas y muy variables dependiendo del período de tiempo, el índice de referencia y la escala de tiempo.
A nosotros siempre nos ha costado determinar ex - ante la beta a usar. Quizás por ello en el tipo de inversiones cotizadas en la que nos centramos nosotros el ejercicio que hacemos suele ser el contrario: Ver el tipo de prima de riesgo que se está descontando en los niveles actuales del índice amplio del mercado (el Eurotop o S&P de turno) y ver si eso tiene o no sentido en el contexto económico y financiero actual y relativo a la historia. A nivel de empresas o sectores específicos nuestro análisis se centra más en ver si la prima de riesgo que debo incorporar es por unos factores u otros (cuantitativos y cualitativos) mayor o menor que la del mercado.

Por decirlo a lo bruto nosotros nos centramos más en ver si la bolsa está cara o barata en agregado y en ver luego qué tipo de valoración relativa deberían tener las compañías más que en intentar determinar una valoración “justa” para una compañía en términos absolutos. Al fin y al cabo nosotros nos centramos más en valorar oportunidades de inversión en mercados públicos, normalmente en términos relativos, y sólo excepcionalmente proyectos o compañías no cotizadas de forma que el riesgo específico de la compañía, siendo importante, lo es menos en general que el riesgo del mercado lo que nos permite centrarnos en el segundo y en menor medida en el primero y lo que nos permite tener mejor acceso a series de datos históricas.

Yo soy de las 70 personas que te contestaron que utilizaba el sentido común para la estimación de las betas habida cuenta de la dificultad de su obtención por diversos motivos. El problema es que el sentido común como bien sabes es a veces el menos común de los sentidos y sinceramente es difícil concluir acerca de que coeficiente de riesgo utilizar. En mis clases les digo a mis alumnos que a falta de un modelo mejor (Ross, Fama y French son intentos que han sido poco testados en mi opinión) es mejor usar el CAPM porque hasta la fecha tampoco existe un modelo teórico cuya validez empírica haya sido probada con mayor calidad.

Yo creo que el problema de fondo está en el grado de liquidez, en el sentido de que una beta será más fiable (al margen de la dispersión de datos inevitable en varios “vendors” de información) cuanto mayor sea la liquidez de la compañía. Utilizando betas de “small caps” o simplemente de empresas de bajo “free float” inducirá siempre a una minusvaloración del riesgo real. Al ser esto demasiado frecuente, creo que nos lleva (a muchos analistas de la industria) a evitar su utilización en la tasa de descuento.

Puro sentido común, es lo único que hace falta, aunque a veces nos cegamos con todo lo que hemos “aprendido”. En la práctica, se parece mucho a lo que explicas acerca del MARTILLO y el Cuánto quieres papá!!!

Un profesor universitario actuando como perito de parte en un asunto judicial, utilizó la Beta para calcular la "rentabilidad exigida al capital, que refleja el riesgo del negocio" para valorar una microempresa (más concretamente un restaurante de playa). En mi contra-informe señalé: “Pese a los criterios sugeridos por Damoradan, en su libro Investment Valuation (2nd Edition) 2002, como a) Estimar una Beta contable; b) Estimar una beta fundamental; y c) Estimar una beta referenciada, la aplicación de estos métodos no son de general aceptación porque el modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM) está concebido para inversores financieros y no para inversores económicos de riesgo y mucho menos para valorar una Pyme.” Como demuestras, el cálculo más lógico es el que incorpora - llamémoslo - el "sentido común".

53 problemas sencillos de Finanzas resueltos y 1.040 respuestas erróneas

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE
e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

29 de abril de 2013

Este documento contiene 53 preguntas sencillas de exámenes de finanzas. También contiene sus respuestas y 1.040 respuestas erróneas que, por respeto a sus autores (todos ellos poseían títulos universitarios superiores de diversos países), se denominan soluciones “innovadoras”, “progresistas” o “innovadoras y revolucionarias”.

Los objetivos de este documento son:

- Refrescar al lector algunos conceptos
- Observar la variedad de respuestas
- Procurar no repetir errores cometidos en el pasado

El documento también ayuda a calibrar la capacidad de asimilación de las cuestiones financieras y contables por parte de los alumnos y directivos.

xPPfp

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

Problemas sobre:
- cálculo del valor actual
- cálculo de la TIR
- relación entre la contabilidad y los flujos de dinero
- flujos relevantes en proyectos de inversión
- valoraciones de empresas

1. Calcula el precio hoy (año 0) de un bono que promete los siguientes flujos anuales sabiendo que la TIR del bono es 10%.

Año	1	2	3	4	5…
Flujo	**$50**	**$150**	**$100**	**$100**	**$100…indefinidamente**

Solución: $\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{100/0{,}1}{1{,}1^2}=995{,}87$ También: $\frac{100}{0{,}1}-\frac{50}{1{,}1}+\frac{50}{1{,}1^2}=995{,}87$

Otras "soluciones innovadoras y revolucionarias":

$\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{100}{0{,}1}=1.169{,}41$ $\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+...=939{,}42$ 100x 10 = 1.000.

$\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+\frac{100}{1{,}1^4}+\frac{100}{1{,}1^5}+\frac{100}{0{,}1}=1.431$ $\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{1.000.000}{1{,}1^3}=751.484{,}22$

$\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{1.000}{1{,}1^3}=920{,}73$ 1.000+ 169 = 1.169 $1.000-\frac{50}{1{,}1}-\frac{150}{1{,}1^2}=830{,}6$

$\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+\frac{100}{1{,}1^4}+...+\frac{100}{1{,}1^n}=0$ $50 \text{ x } 1{,}1^{-1} + 150 \text{ x } 1{,}1^{-2} + 100 \text{ x } 0{,}1 = 178.$

$\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+\frac{100}{1{,}1^4}+\frac{100}{1{,}1^5}+\frac{100}{10}=384{,}57$ $50+\frac{150}{1{,}1}+\left[\frac{100}{0{,}1}-\frac{100}{1{,}1}\right]=1.095{,}45$

$\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+100$ x anualidad al 10%, n años = 269,4 P = 100 - TIR = 90%

$\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+\frac{100}{1{,}1^5}+\frac{100/0{,}1}{1{,}1^6}=939$ $\frac{50}{1{,}1}+\frac{150}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+\frac{100}{1{,}1^4}+\frac{100}{1{,}1^5}+\frac{100}{0{,}1}=1.431$

----

2. Calcula el precio hoy (año 0) de un bono que promete los siguientes flujos anuales, si la TIR del bono es 10% y si la TIR del bono es 5%.

Año	1	2	3	4	5…
Flujo	$100	$100	$100	$200	$100... bono perpetuo

Solución: $\frac{100}{0{,}05}+\frac{100}{1{,}05^4}=2.082{,}27$ $\frac{100}{0{,}1}+\frac{100}{1{,}1^4}=1.068{,}30$

Otras "soluciones innovadoras":

$\frac{100}{1{,}05}+\frac{100}{1{,}05^2}+\frac{100}{1{,}05^3}+\frac{200}{1{,}05^4}+\frac{100/0{,}05}{1{,}05^5}=2.003{,}91$ $\frac{100}{0{,}1}-\frac{100}{1{,}1^4}=931{,}62$

$\frac{100}{1{,}05}+\frac{100}{1{,}05^2}+\frac{100}{1{,}05^3}+\frac{200}{1{,}05^4}+\frac{100/0{,}1}{1{,}05^5}=1.220{,}4$ $\frac{100}{0{,}05}-\frac{100}{1{,}05^4}=1.917{,}7$

$\frac{100}{1{,}1}+\frac{100}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+\frac{200}{1{,}1^4}+\frac{100/0{,}1}{1{,}1^5}=992$ $\frac{100}{0{,}05}=2.000$ $\frac{100}{0{,}1}=1.000$

$\frac{100}{1{,}1}+\frac{100}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+\frac{200}{1{,}1^4}+\frac{100}{0{,}1}=1.385{,}33$ $\frac{100}{1{,}1}+\frac{100}{1{,}1^2}+\frac{100}{1{,}1^3}+\frac{200}{1{,}1^4}+\frac{100/1{,}1}{1{,}1^4}=447{,}38$

----

3. Calcula el precio hoy (año 0) de un bono que promete los siguientes flujos anuales, si la TIR del bono es 10% y si la TIR del bono es 5%.

Año	1	2	3	4	5…
Flujo	$100	$200	$100	$100	$100... bono perpetuo

Solución: $\frac{100}{0,05}+\frac{100}{1,05^2}=2.090,7$ $\frac{100}{0,1}+\frac{100}{1,1^2}=1.082,64$

También: $\frac{100}{1,05}+\frac{200}{1,05^2}+\frac{100/0,05}{1,05^2}=2.090,7$ $\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^2}+\frac{100/0,1}{1,1^2}=1.082,64$

Otras "soluciones innovadoras":

$\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^2}+\frac{100/0,1}{1,1^2}=999,98$ $\frac{100}{0,1}-\frac{100}{1,1^2}=917,36$ $\frac{100}{0,05}=2.000$

$\frac{100}{0,05}+\frac{100}{1,05^2}=200+90,91=290,91$ $\frac{100}{1,05}+\frac{200}{1,05^2}+\frac{100/0,05}{1,05^3}=2.004,31$

$\frac{100}{1,05}+\frac{200}{1,05^2}+\frac{100}{1,05^3}+\frac{100}{1,05^4}+\frac{100/1,05}{1,05^5}=524,41$ $\frac{100}{1,05}+\frac{200}{1,05^2}+\frac{100}{0,05^2}=33.610,39$

$\frac{100}{0,05}-\frac{100}{1,05^2}=1.909,3$

----

4. Calcula el precio hoy (año 0) de un bono que promete los siguientes flujos anuales, si la TIR del bono es 10% y si la TIR del bono es 5%.

Año	1	2	3	4	5
Flujo	$100	$100	$100	$200	$1.100

Solución: $\frac{100}{1,1}+\frac{100}{1,1^2}+\frac{100}{1,1^3}+\frac{200}{1,1^4}+\frac{1.100}{1,1^5}=1.068,3 = 1.000 + \frac{100}{1,1^4}$

$\frac{100}{1,05}+\frac{100}{1,05^2}+\frac{100}{1,05^3}+\frac{200}{1,05^4}+\frac{1.100}{1,05^5}=1.298,74$

Otras "soluciones innovadoras":

$\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^2}+\frac{100}{1,1^3}+\frac{100}{1,1^4}+\frac{1.100}{1,1^5}=1.261,51$

----

5. Calcula el precio hoy (año 0) de un bono que promete los siguientes flujos anuales, si la TIR del bono es 10% y si la TIR del bono es 5%.

Año	1	2	3	4	5
Flujo	$100	$200	$100	$100	$1.100

Solución: $\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^2}+\frac{100}{1,1^3}+\frac{100}{1,1^4}+\frac{1.100}{1,1^5}=1.082,64 = 1.000 + \frac{100}{1,1^2}$

$\frac{100}{1,05}+\frac{200}{1,05^2}+\frac{100}{1,05^3}+\frac{100}{1,05^4}+\frac{1.100}{1,05^5}=1.307,18$

Otras "soluciones innovadoras":

$\frac{100}{0,05}-\frac{100}{1,05^2}=1.909,3$. $\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^2}+\frac{100}{1,1^3}+\frac{100}{1,1^4}+\frac{1.100}{1,1^5}=1.261,51$.

$\frac{100}{0,05}+\frac{100}{1,05^2}=92,64$ $\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^2}+\frac{100}{1,1^3}+\frac{100}{1,1^4}+\frac{1.100}{1,1^5}=1.090,13$

----

6. Calcula la TIR de este bono, sabiendo que su precio hoy (año 0) es 1.000 y que promete los siguientes flujos anuales:

Año 1
Flujo $112… crece indefinidamente al 2%

Solución: $1.000=\frac{112}{\text{TIR}-2\%};\ \text{TIR}=13,2\%$

Otras "soluciones progresistas":

$1.000=\frac{110}{\text{TIR}};\ \text{TIR}=11\%$ $1.000=\frac{112}{(\text{TIR}-2\%)(1+\text{TIR})};\ \text{TIR}=12\%$

$1.000=\frac{112(1-2\%)}{(\text{TIR}-2\%)};\ \text{TIR}=12,9\%$ $1.000=\frac{112}{(\text{TIR}-0,2)};\ \text{TIR}=31,2\%$

$1.000=\frac{112}{(\text{TIR}-2\%)};\ \text{TIR}=0,112-0,02=9,2\%$

----

7. Calcula la TIR de este bono, sabiendo que su precio hoy (año 0) es 1.250 y que promete los siguientes flujos anuales:

Año 1
Flujo $110… crece indefinidamente al 2%

Solución: $1.250=\frac{110}{\text{TIR}-2\%};\ \text{TIR}=10,8\%$

Otras "soluciones innovadoras y revolucionarias":

$1.250=\frac{110}{\text{TIR}-0,2};\ \text{TIR}=28,8\%$ $1.250=\frac{110 \text{ x } 1,02}{\text{TIR}-2\%};\ \text{TIR}=10,97\%$

$1.250=\frac{110}{(\text{TIR}-2\%)(1+\text{TIR})};\ \text{TIR}=10\%$ $1.250=\frac{110}{\text{TIR}};\ \text{TIR}=9\%$

$1.250=\frac{110}{\text{TIR}-2\%};\ \text{TIR}=6,8\%$ $1.250=\frac{110}{\text{TIR}};\ \text{TIR}=8,8\%$

----

8. Calcula el precio hoy (año 0) de este bono sabiendo que su TIR es 8%.

Año	1	2	3	4	5	
Flujo	100	100	100	100	102	… crece indefinidamente al 2%

Solución. Valor actual de los flujos del año 4 y siguientes: P = 100 / (8% - 2%) = 1.666,67.
Valor actual de 100 en 1; 100 en 2; y (100+1.666,67) en 3 = **1.580,76$.**
Las 73 respuestas a esta pregunta fueron:

Respuesta	nº de respuestas	Respuesta	nº de respuestas	Respuesta	nº de respuestas
16.528	1	1.775	2	1.488	4
2.358	1	1.677	1	1.482	10
2.205	1	1.667	13	1.465	5
2.031	1	1.657	2	581	1
2.000	1	1.581	18	392	1
1.998	2	1.556	1	327	1
1.924	2	1.498	4	124	1

----

9. Calcula la TIR de este bono si su precio hoy (año 0) es 1.000$.

Año	1	2	3	4	5	
Flujo	0	110	110	110	110	… flujo perpetuo

Solución: 1.000 = (110 / TIR) / (1+TIR). TIR = **10%**

Las 57 respuestas a esta pregunta fueron:

Respuesta	nº de respuestas
17,30%	1
12,40%	1
11,10%	1
11,00%	14

Respuesta	nº de respuestas
10,00%	26
9,90%	4
9,30%	3
9,20%	4

Respuesta	nº de respuestas
5,00%	1
2,60%	1
1,00%	1

----

10. Calcula la TIR de este bono si su precio hoy (año 0) es 1.250$.

Año	1	2	
Flujo	0	110	… crece indefinidamente al 2%

Solución: 1.250 = (110 / [TIR-2%]) / (1+TIR). TIR = **10%**

Las 64 respuestas a esta pregunta fueron:

Respuesta	nº de respuestas
29,40%	1
20,80%	1
11,80%	1
11,40%	1
11,20%	6
11,00%	2

Respuesta	nº de respuestas
10,80%	10
10,20%	3
10,10%	1
10,00%	26
9,50%	3
9,40%	2

Respuesta	nº de respuestas
9,00%	4
8,00%	1
1,10%	1
-13,00%	1

----

11. Calcula el Beneficio neto en junio de 2008 de la siguiente empresa que no reparte dividendos:

Cuentas de resultados	**2005**	**2006**	**2007**	**jn-08**
BENEFICIO NETO	18	63	80	
FONDOS PROPIOS	205	268	348	376

Solución: 28 = 376 - 348

Las distintas respuestas a esta pregunta fueron:

Respuesta	nº de respuestas
275	1
264	1
124	1
87	1

Respuesta	nº de respuestas
70	1
61	1
31	1
30	1

Respuesta	nº de respuestas
28	14
14	1
12	1
-118	1

----

12. Se adjuntan balances, cuentas de resultados y entradas y salidas de Whaltar Inc. (en millones de dólares). Es una empresa comercial (no fabrica nada). Completa: la hoja de entradas y salidas de 2006 y 2007; la cuenta de resultados y el balance de 2008 y los espacios en blanco que aparecen a continuación. No ha habido ventas de activos fijos, la amortización anual ha sido nula y los impuestos generados se pagaron en el año en que se generaron.

Cuentas de resultados ($ millones)	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
VENTAS NETAS	1187	1508	1984	
COSTE DE VENTAS	855	1108	1466	
GASTOS DE EXPLOTACION	297	360	460	
INTERESES	9	10	15	
IMPUESTOS	5	6	9	
BENEFICIO NETO	**21**	**24**	**34**	

Balances	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
CAJA Y BANCOS	34	34	34	
CUENTAS A COBRAR	120	155	222	306
STOCKS	167	240	312	421
ACTIVO FIJO (Neto)	90	98	110	120
TOTAL ACTIVO	**411**	**527**	**678**	
A PAGAR - BANCO	68	94	165	
PROVEEDORES	87	154	199	
PROVISIONES (gastos de explotación)	17	21	27	35
DEUDAS A LARGO	50	45	40	35
FONDOS PROPIOS	189		247	290
TOTAL PASIVO	**411**		**678**	

Análisis	**2006**	**2007**	**2008**
DIAS de deudores			43,0
DIAS de proveedores			48,0
DIAS de Stock			

	2006	**2007**	**2008**
ENTRADAS			
Cobros a clientes			2.515
SALIDAS			
Pagos proveedores			1.962
Gastos generales (provisiones)			594
Intereses			22
Impuestos			11
Compra de activos fijos			10
TOTAL			2.598
ENTRADAS - SALIDAS			**-83**
FINANCIACION			
Más deuda a corto			
Reducción caja			0
Repago deuda a largo			-5
FUENTES DE FINANCIACION			

	2006	**2007**	**2008**
Flujo para los accionistas			
Free cash flow			

SOLUCIÓN (Millones de dólares)

Cuentas de resultados	2005	2006	2007	2008
VENTAS NETAS	1187	1508	1984	2.599
COSTE DE VENTAS	855	1108	1466	1.920
Stock inicial	*128*	*167*	*240*	*312*
+ *Compras*	*894*	*1181*	*1538*	*2029*
- *Stock final*	*167*	*240*	*312*	*421*
GASTOS DE EXPLOTACION	297	360	460	603
INTERESES	9	10	15	22
BENEFICIO ANTES DE IMP.	26	30	43	54
IMPUESTOS	5	6	9	11
BENEFICIO NETO	**21**	**24**	**34**	**43**

Balances	2005	2006	2007	2008
CAJA Y BANCOS	34	34	34	34
CUENTAS A COBRAR	120	155	222	306
STOCKS	167	240	312	421
ACTIVO FIJO (Neto)	90	98	110	120
TOTAL ACTIVO	**411**	**527**	**678**	**881**

A PAGAR - BANCO	68	94	165	254
PROVEEDORES	87	154	199	267
PROVISIONES	17	21	27	35
DEUDAS A LARGO	50	45	40	35
FONDOS PROPIOS	189	213	247	290
TOTAL PASIVO	**411**	**527**	**678**	**881**

DIAS de deudores	36,9	37,5	40,8	**43,0**
DIAS de proveedores	35,5	47,6	47,2	**48,0**
DIAS de Stock	71,3	79,1	77,7	**80,0**

Cash flow "operativo"	2006	2007	2008
ENTRADAS: Cobros a clientes	1.473	1.917	2.515
SALIDAS:			
Pagos proveedores	1.114	1.493	1.962
Gastos generales (provisiones)	356	454	594
Intereses	10	15	22
Impuestos	6	9	11
Compra de activos fijos	8	12	10
TOTAL	1.494	1.983	2.598
ENTRADAS - SALIDAS	**-21**	**-66**	**-83**
Más deuda a corto	26	71	88
Repago deuda a largo	-5	-5	-5
FUENTES DE FINANCIACION	**21**	**66**	**83**

Cash flow accionistas	2006	2007	2008
BENEFICIO NETO	23,6	34,1	43,5
- Δ Activos fijos netos	8,0	12,0	10
- Δ NOF	37,0	88,0	116,9
+ Δ Deuda corto	26,4	70,9	88,4
+ Δ Deuda largo	-5,0	-5,0	-5,0
Flujo para los accionistas	**0,0**	**0,0**	**0,0**

- Δ Deuda corto	26	71	88
- Δ Deuda largo	-5	-5	-5
+ Intereses x [1 - tasa de impuestos (20%)]	8	12	17
Free cash flow	**-13**	**-54**	**-66**

Otras “soluciones innovadoras y revolucionarias”:
Pagos a proveedores 2007: 1.470;
ENTRADAS - SALIDAS 2007: -49; -72; -160; -78; 382;
Beneficio 2008: 50,4; 35; 44; 169; 68, 15

Flujo para los accionistas				Free Cash Flow		
2006	2007	2008		2006	2007	2008
-31	-81	-105		-21	-66	-83
0	90	-1		-21	-66	-84
				-21	-66	-83
-40	-59	-83		-19	7	5
				-18	-59	-70
3	10	0		-18	8	-10
-21	-206	-83		-13	-54	-64
-21	-66	-83		-9	-48	-50
26	71	89		5	5	5
				10	15	22
49	68	-83		20	2	1
37	88	116		22	32	47
13	5	6		28	25	33
21	66	-84		11	51	-61
79	181	237		61	115	156
169	74	-87		44	-4	-126
-21	-66	-83		0	0	1
58	117	140		31	81	-61

----

13. Se adjuntan balances, cuentas de resultados y entradas y salidas de Whaltix Inc. (en millones de dólares). Es una empresa comercial (no fabrica nada). Completa: la hoja de entradas y salidas de 2006 y 2007; la cuenta de resultados y el balance de 2008 y los espacios en blanco que aparecen a continuación. No ha habido ventas de activos fijos, la amortización anual ha sido nula y los impuestos generados se pagaron en el año en que se generaron.

Cuentas de resultados	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
VENTAS NETAS	1191	1518	1993	
COSTE DE VENTAS	860	1116	1477	
GASTOS DE EXPLOTACION	297	360	460	
INTERESES	9	10	16	
BENEFICIO ANTES DE IMP.	25	32	40	
IMPUESTOS	5	6	8	
BENEFICIO NETO	**20**	**25**	**32**	

Balances	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
CAJA Y BANCOS	34	34	34	
CUENTAS A COBRAR	120	155	222	308
STOCKS	167	240	312	424
ACTIVO FIJO (Neto)	90	98	112	125
TOTAL ACTIVO	**411**	**527**	**680**	
A PAGAR - BANCO	68	93	167	
PROVEEDORES	87	154	199	
PROVISIONES (gastos de explotación)	17	21	27	35
DEUDAS A LARGO	50	45	40	35
FONDOS PROPIOS	189		247	287
TOTAL PASIVO	**411**		**680**	

DIAS de deudores			43,0
DIAS de proveedores			48,0
DIAS de Stock			

Cash flow "operativo"	**2006**	**2007**	**2008**
ENTRADAS: Cobros a clientes			2.525
SALIDAS:			
Pagos proveedores			1.977
Gastos generales (provisiones)			594
Intereses			22
Impuestos			10
Compra de activos fijos			13
TOTAL			2.617
ENTRADAS - SALIDAS			**-91**
Reducción de caja			0
Más deuda a corto			
Repago deuda a largo			-5
FUENTES DE FINANCIACION			

	2006	**2007**	**2008**
Flujo para los accionistas			
Free cash flow			

SOLUCIÓN (Millones de dólares)

Cuentas de resultados		**2005**		**2006**		**2007**		**2008**
VENTAS NETAS		1191		1518		1993		2.611
COSTE DE VENTAS		860		1116		1477		1.935
Stock inicial	*128*		*167*		*240*		*312*	
+ *Compras*	*899*		*1189*		*1549*		*2047*	
- *Stock final*	*167*		*240*		*312*		*424*	
GASTOS DE EXPLOTACION		297		360		460		603
INTERESES		9		10		16		22
BENEFICIO ANTES DE IMP.		25		32		40		51
IMPUESTOS		5		6		8		10
BENEFICIO NETO		**20**		**25**		**32**		**41**

Balances	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
CAJA Y BANCOS	34	34	34	34
CUENTAS A COBRAR	120	155	222	308
STOCKS	167	240	312	424
ACTIVO FIJO (Neto)	90	98	112	125
TOTAL ACTIVO	**411**	**527**	**680**	**891**

A PAGAR - BANCO	68	93	167	264
PROVEEDORES	87	154	199	269
PROVISIONES	17	21	27	35
DEUDAS A LARGO	50	45	40	35
FONDOS PROPIOS	189	214	247	287
TOTAL PASIVO	**411**	**527**	**680**	**891**

DIAS de deudores	36,8	37,3	40,7	43,0
DIAS de proveedores	35,3	47,3	46,9	48,0
DIAS de Stock	70,9	78,5	77,1	80,0

Cash flow "operativo"	**2006**	**2007**	**2008**
ENTRADAS: Cobros a clientes	1.483	1.926	2.525
SALIDAS:			
Pagos proveedores	1.122	1.504	1.977
Gastos generales (provisiones)	356	454	594
Intereses	10	16	22
Impuestos	6	8	10
Compra de activos fijos	8	14	13
ENTRADAS - SALIDAS	**-20**	**-70**	**-91**
Más deuda a corto	25	75	96
Repago deuda a largo	-5	-5	-5
FUENTES DE FINANCIACION	**20**	**70**	**91**

Cash flow accionistas	2006	2007	2008
BENEFICIO NETO	25,3	32,4	40,8
- Δ Activos fijos netos	8,0	14,0	13
- Δ NOF	37,0	88,0	119,1
+ Δ Deuda corto	24,7	74,6	96,3
+ Δ Deuda largo	-5,0	-5,0	-5,0
Flujo para los accionistas	**0,0**	**0,0**	**0,0**
- Δ Deuda corto	25	75	96
- Δ Deuda largo	-5	-5	-5
+ Intereses x [1 - tasa de impuestos (20%)]	8	13	18
Free cash flow	**-11**	**-57**	**-73**

Otras "soluciones innovadoras y revolucionarias":
Pagos a proveedores 2007: 1.432; 117
ENTRADAS - SALIDAS 2007: -169; -4; 6; -4; 1.317; -82; 2;
Beneficio 2008: -58; -57; 38; 50; 227; 112; 53; 45

Flujo para los accionistas			Free Cash Flow		
2006	2007	2008	2006	2007	2008
-37	-125	-147			
-20	-69	-91	-32	-125	-164
-20	-69	-91	-9	-48	-64
			-19	-70	-91
			-16	-62	-88
-7	-51	-70			
0	0	0	-28	-79	-105
0	0	0	-20	-70	-91
0	4	5	-20	-70	-91
0	0	0	-18	-66	-84
0	-1	-2	-14	-60	-84
0	0	0	-9	-53	-69
0	0	0	0	-1	0
0	0	0	64	33	40
5	4	5	-28	-83	-109
5	4	5	-12	-57	-73
8	18	18			
39	-56	-191	29	-72	-213
46	-4	-91	51	1	-86
50	0	0	60	12	-69
64	-36	-193	84	33	-91
75	75	2	55	6	-91
166	148	22	75	28	-149
-10	-54	-69	-40	-139	-182
-25	-1	0	-12	17	22
-5	-8	-128	-25	-77	-15

----

14. METASUR produce y comercializa aceros especiales. Tanto su beneficio (€4 millones al año) como su consumo anual de electricidad (10 millones de kilowatios-hora) son bastante estables.

HIDROSUR ha ofrecido a METASUR el suministro de la energía que ésta necesita para sus operaciones: €0,05/kilowatio-hora por un periodo de 20 años.

Si METASUR acepta esta oferta, podrá cerrar y vender su propia central por unos €500.000. El valor contable de la misma es €1 millón. La central actualmente en uso puede dar servicio durante 10 años más, al término de los cuales será necesario proceder a una reparación que costará unos €1,5 millones y que prolongará su vida otros 10 años. Este de tipo reparaciones se amortizan uniformemente en 10 años.

Si la central actual se vende, METASUR considera que, atendiendo al magnífico historial, el supervisor de la central podría ser trasladado a otro departamento de la empresa en el que pronto se necesitarán los servicios de un nuevo supervisor. El traslado se efectuaría manteniendo las mismas condiciones salariales que tiene

actualmente. Si el nuevo supervisor se contratase externamente, costaría a la empresa unos €50.000/año. En el caso de que se decidiera su liquidación, METASUR no renovaría el contrato laboral de los otros empleados de la plantilla actual de la central.

Según la oferta, la energía a consumir por METASUR sería transportada desde la central de HIDROSUR a una nueva subestación que METASUR tendría que construir para poder convertir en ella la corriente alterna en continua. El coste de construcción de la subestación ascendería a €5 millones, pudiendo ésta dar servicio durante 20 años. Al término de este período, se prevé que la subestación no tendrá valor alguno. La nueva subestación tendría que soportar gastos de explotación que podían estimarse en €400.000/año a cargo de METASUR.

El coste actual con que METASUR produce en sus propias instalaciones los 10 millones de kilowatios-hora anualmente, es de €1,3 millones, descompuesto, por conceptos, de la siguiente forma:
Carbón (coste variable): 600 miles de euros; Costes fijos directos[1]: 520 miles de euros
Sueldo del supervisor: 80 miles de euros; Amortización: 100 miles de euros
La tasa de impuestos es del 35% y los flujos se calculan en euros constantes (sin inflación).

PREGUNTA. Calcula el flujo relevante del **año 10** que afecta a la decisión de comprar los 10 Millones de Kw-hora /año a HIDROSUR (dejando de producirlos en METASUR).

Solución:

		Año 10
A: SEGUIR PRODUCIENDO EN LA CENTRAL PROPIA 10 MILLONES DE KW-HORA CADA AÑO	Costes (D.T.)	(780.000)
	Ahorro fiscal amort. actual	35.000
	Reparación año 10	(1.500.000)
	Nuevo supervisor	(32.500)
	Total	(2.277.500)

B: COMPRAR LOS 10 MILLONES DE KW-HORA CADA AÑO	Ah. fisc. subestación	87.500
	Coste 10m. Kw-h (D.T.)	(325.000)
	Gastos explotación (D.T.)	(260.000)
	Antiguo supervisor	(52.000)
	Total	(549.500)

B - A : Comprar Kw vs Mantener Central	B-A	**Año 10**
	Diferencia: B - A	**1.728.000**

Otras "soluciones innovadoras":

854.500	1.289.500	1.663.000	1.726.000	1.762.500	1.832.000	1.929.500
935.000	1.307.000	1.675.500	1.745.500	1.763.000	1.838.000	2.023.000
1.124.250	1.477.500	1.676.000	1.747.500	1.780.000	1.857.500	2.053.000
1.138.000	1.535.500	1.693.000	1.758.000	1.793.000	1.870.000	2.137.000
1.203.000	1.553.000	1.710.500	1.759.500	1.828.000	1.906.000	

----

15. METAESTE produce y comercializa aceros especiales. Tanto su beneficio (€4 millones al año) como su consumo anual de electricidad (10 millones de kilowatios-hora) son bastante estables.

HIDROESTE ha ofrecido a METAESTE el suministro de la energía que ésta necesita para sus operaciones a **€0,1**/kilowatio-hora durante 20 años.

Si METAESTE acepta esta oferta, podrá cerrar y vender su propia central por unos 500 mil euros. El valor contable de las mismas es de €1 millón. El equipo actualmente en uso puede dar servicio por lo menos durante 10 años más, al término de los cuales será necesaria una reparación que costará unos 1.5 millones de euros y que prolongará la vida del equipo por otros diez años. Estas reparaciones se pueden amortizar uniformemente en 10 años.

Si la central actual se vende, METAESTE considera que, atendiendo al magnífico historial, el supervisor de la central podría ser trasladado a otro departamento de la empresa en el que pronto se necesitarán los servicios de un nuevo supervisor. El traslado se efectuaría manteniendo las mismas condiciones salariales que tiene actualmente. Si el nuevo supervisor se contratase externamente, costaría a la empresa unos 50 mil euros al año. En el caso de que se decidiera su liquidación, METAESTE no renovaría el contrato laboral de los otros empleados de la plantilla actual de la central.

Según la oferta, la energía a consumir por METAESTE sería transportada desde la central de HIDROESTE a una nueva subestación que METAESTE tendría que construir para poder convertir en ella la

[1] aparte de materia prima, impuestos, supervisión y amortización.

corriente alterna en continua. El coste de construcción de la subestación ascendería a **€10** millones, pudiendo ésta dar servicio durante 20 años. Al término de este período, se prevé que la subestación no tendrá valor alguno. La nueva subestación tendría que soportar gastos de explotación que podían estimarse en €**500** mil/año a cargo de METAESTE.

El coste actual con que METAESTE produce en sus propias instalaciones los 10 millones de kilowatios-hora anualmente, es de €**1,2** millones, descompuesto, por conceptos, de la siguiente forma:
Carbón (coste variable): **500** miles de euros; Costes fijos directos[2]: 520 miles de euros
Sueldo del supervisor: 80 miles de euros; Amortización: 100 miles de euros
La tasa de impuestos es del 35% y los flujos se calculan en euros constantes (sin inflación).

PREGUNTA. Calcula el flujo relevante del **año 10** que afecta a la decisión de comprar los 10 Millones de Kw-hora /año a HIDROESTE (dejando de producirlos en METAESTE).

Solución:

		Año 10
A: SEGUIR PRODUCIENDO EN LA CENTRAL PROPIA 10 MILLONES DE KW-HORA CADA AÑO	Costes (D.T.)	(715.000)
	Ahorro fiscal amort. actual	35.000
	Reparación año 10	(1.500.000)
	Nuevo supervisor	(32.500)
	Total	(2.212.500)

B: COMPRAR LOS 10 MILLONES DE KW-HORA CADA AÑO	Ah. fisc. subestación	175.000
	Coste 10m. Kw-h (D.T.)	(650.000)
	Gastos explotación (D.T.)	(325.000)
	Antiguo supervisor	(52.000)
	Total	(852.000)

B - A : Comprar Kw vs Mantener Central	B-A	**Año 10**
	Diferencia: B - A	**1.360.500**

Otras “soluciones innovadoras”:

-204.500	1.010.500	1.378.000	1.485.500	2.110.000
770.500	1.045.000	1.385.000	1.510.000	2.503.000
835.500	1.045.000	1.390.500	1.569.500	
853.000	1.059.500	1.395.500	1.575.000	
905.500	1.080.500	1.412.500	1.815.000	
1.006.000	1.367.000	1.460.000	1.945.500	

----

16. Se adjuntan balances y cuentas de resultados de AAA, S.L. (en euros) en 2005 y 2006. Es una empresa comercial dedicada a la intermediación de inmuebles y suelo en una provincia de España. También se adjunta una valoración de la empresa en diciembre de 2006. Pon al final tus comentarios sobre la valoración.

Datos históricos de AAA, S.L.

en euros	2005	2006
Total Ventas Netas	247.952	235.276
Gastos Personal	-70.797	-76.283
Otros gastos	-135.037	-122.461
EBITDA	42.118	36.532
Amortizaciones	19.335	21.764
Gastos financieros	8.855	9.385
BAI	14.123	5.834
Impuesto Sociedades	4.131	1.750
Resultado Neto	9.992	4.084

[2] aparte de materia prima, impuestos, supervisión y amortización.

ACTIVO	2005	2006
Inmovilizado material	415.567	415.567
Elementos de transporte	0	12.857
Amortización acumulada	-41.845	-63.609
Total Inmovilizado	*373.722*	*364.815*
Deudores	18.311	1.813
Tesorería	33.580	29.426
TOTAL ACTIVO	425.612	396.053

PASIVO	2005	2006
Capital Social	3.100	3.100
Reservas	0	10.863
Resultados de ejercicios anteriores	-354	0
Rtdo del ejercicio	9.992	4.084
Total Fondos Propios	*12.738*	*18.047*
Deudas con entidades de crédito	200.881	165.100
Acreedores Comerciales	29.885	130.224
Otras deudas no comerciales	182.108	82.682
TOTAL	425.612	396.053

Valoración de AAA S.L. (en euros) Las cantidades proyectadas están en euros constantes (sin inflación).
Valor de las acciones: 1.199.862€

	2007	2008	2009	2010	2011
EBIT	70.524	59.505	59.280	61.995	64.801
Impuesto sobre EBIT	0	0	0	0	0
EBIT Ajustado	**70.524**	**59.505**	**59.280**	**61.995**	**64.801**
+ Amortizaciones	19.653	19.653	19.653	19.653	19.653
+/- Variación Fondo de Maniobra	-66.090	-29.287	1.157	3.506	3.611
Flujo de Caja Operativo	**24.087**	**49.871**	**80.090**	**85.154**	**88.065**
Valor Residual					**1.495.081**
Total Flujo de Caja Operativo	**24.087**	**49.871**	**80.090**	**85.154**	**88.065**
Flujo para el valor residual:	88.065			g residual =	**3,31%**
					en términos reales
Valor actual en 2006 de flujos 2007-2011 al		9,30%	241.266		
Valor actual en 2006 del valor residual al		9,39%	958.596		
Suma = Valor del negocio en 2006			1.199.862		
Menos: valor de la deuda financiera en 2006			0		
Valor de las acciones en 2006			**1.199.862**		

Solución: No parece muy razonable valorar en 1.199.862€ una empresa con un capital social de 3.100€, que en 2006 tuvo un beneficio de 4.084€, y dedicada a la intermediación en el mercado inmobiliario. Por otro lado, era en 2006 una empresa tremendamente endeudada y esto, unido a la evolución anterior de la misma, no permite ser muy optimista sobre su posible evolución. Más aún, permite albergar grandes dudas sobre su continuidad. El endeudamiento de AAA S.L. en 2006 era enorme: los fondos propios de la empresa (18.047€) representaban sólo el 4,5% del pasivo (396.053€).

Eliminación de los errores técnicos de la valoración de AAA S.L.

	2007	2008	2009	2010	2011
EBIT	70.524	59.505	59.280	61.995	64.801
Impuesto sobre EBIT	24.683	20.827	20.748	21.698	22.680
EBIT Ajustado	**45.841**	**38.678**	**38.532**	**40.297**	**42.121**
+ Amortizaciones	19.653	19.653	19.653	19.653	19.653
+/- Variación Fondo de Maniobra	-66.090	-29.287	1.157	3.506	3.611
Flujo de Caja Operativo	**-596**	**29.044**	**59.342**	**63.456**	**65.385**
Valor Residual					**448.569**
Total Flujo de Caja Operativo	**-596**	**29.044**	**59.342**	**63.456**	**65.385**
Flujo para el valor residual:	42.121			g residual =	**0,00%**
			al ser en términos reales, sin inflación		
Valor actual en 2006 de flujos 2007-2011 al		9,30%	155.591		
Valor actual en 2006 del valor residual al		9,39%	286.379		
Suma = Valor del negocio en 2006			441.970		
Menos: valor de la deuda financiera en 2006			-165.100		
Valor de las acciones en 2006			**276.870**		

La valoración de AAA S.L. contiene varios errores técnicos, siendo los principales:

1. Olvida incluir los impuestos, supone que AAA S.L. no pagará nunca impuestos
2. Olvida de restar la deuda al final del cálculo (165.100€)

3. Cálculo erróneo del flujo utilizado para calcular el valor residual (no se puede utilizar un flujo que tiene amortización y variación positiva del fondo de maniobra como origen de la perpetuidad para calcular el valor residual)
4. Cálculo erróneo del crecimiento considerado para calcular el valor residual (olvido de que los flujos se expresan en términos reales). Utiliza un 3,31% (en términos reales) como crecimiento perpetuo.

Eliminando estos errores técnicos, la valoración de las acciones de AAA S.L. desciende de 1.199.862€ a 276.870€.

Las previsiones en las que se basa la valoración de AAA S.L. suponen que el EBIT (beneficio antes de intereses e impuestos) será, a pesar de la previsible crisis del sector inmobiliario, muy superior en el futuro de lo que fue en los años 2005 y 2006. Esta previsión no parece sensata. Suponiendo que el EBIT de AAA S.L. fuera un 20% superior al mejor de su historia (el de 2005) y manteniendo el resto de las hipótesis se llega a un valor de 20.839€:

Valoración de AAA S.L. suponiendo que el EBIT fuera todos los años un 20% superior al mejor de su historia (el de 2005)

	2007	2008	2009	2010	2011
EBIT	27.340	27.340	27.340	27.340	27.340
Impuesto sobre EBIT	9.569	9.569	9.569	9.569	9.569
EBIT Ajustado	**17.771**	**17.771**	**17.771**	**17.771**	**17.771**
+ Amortizaciones	19.653	19.653	19.653	19.653	19.653
+/- Variación Fondo de Maniobra	-66.090	-29.287	1.157	3.506	3.611
Flujo de Caja Operativo	**-28.666**	**8.137**	**38.581**	**40.930**	**41.035**
Valor Residual					**189.252**
Total Flujo de Caja Operativo	**-28.666**	**8.137**	**38.581**	**40.930**	**41.035**
Flujo para el valor residual:	17.771			g residual =	**0,00%**
		al ser en términos reales, sin inflación			
Valor actual en 2006 de flujos 2007-2011 al		9,30%	65.115		
Valor actual en 2006 del valor residual al		9,39%	120.824		
Suma = Valor del negocio en 2006			185.939		
Menos: valor de la deuda financiera en 2006			-165.100		
Valor de las acciones en 2006			**20.839**		

----

17. Se adjuntan balances y cuentas de resultados de BBB, S.L. (en euros) en 2005 y 2006. Es una dedicada al alquiler de su avión para clases entrenamientos de vuelo en una provincia de España. También se adjunta una valoración de la empresa en diciembre de 2006. Pon al final tus comentarios sobre la valoración.

Datos históricos de BBB, S.L.

en euros	2005	2006
Total Ventas	39.850	52.150
Sueldos, salarios y cargas sociales	0	8.487
Servicios exteriores	25.701	17.648
Suministros	5.517	11.554
EBITDA	8.632	14.461
Amortizaciones	10.041	16.315
EBIT	-1.409	-1.853
Gastos financieros	3.018	2.176
Resultado antes de impuestos	-4.426	-4.029

ACTIVO	2005	2006
Aeronave	155.406	180.612
Amortización acumulada	-11.559	-27.874
Clientes por ventas	1.816	0
Administraciones Públicas	24.706	-820
Tesorería	22.498	25.763
TOTAL ACTIVO	192.867	177.681

PASIVO	2005	2006
Capital Social	4.000	4.000
Resultados de ejercicios anteriores	-2.937	-7.364
Rtdo del ejercicio	-4.426	-4.029
Total Fondos Propios	*-3.364*	*-7.393*
Acreedores a Largo Plazo	51.020	39.565
Administraciones Públicas y proveedores	645	942
Otras deudas no comerciales	24.000	24.000
Cuentas con Socios	120.567	120.567
TOTAL	192.867	177.681

Valoración de BBB S.L. (en euros) Las cantidades proyectadas están en euros constantes (sin inflación).
Valor de las acciones: 1.123.212€

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EBIT	8.287	65.228	125.744	171.900	167.862	167.195	166.499	165.771	38.392
Impuesto sobre EBIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EBIT Ajustado	**8.287**	**65.228**	**125.744**	**171.900**	**167.862**	**167.195**	**166.499**	**165.771**	**38.392**
+ Amortizaciones	19.093	19.093	19.093	31.427	31.427	31.427	31.427	31.427	22.646
+/- Variación Fondo de Maniobra	-30.165	-5.027	-5.416	-4.868	186	0	0	0	7.419
+/- CAPEX	-10.320			-74.000					
Flujo de Caja Operativo	**-13.105**	**79.294**	**139.421**	**124.459**	**199.475**	**198.622**	**197.926**	**197.198**	**68.457**
Valor Residual									**1.168.701**
Total Flujo de Caja Operativo	**-13.105**	**79.294**	**139.421**	**124.459**	**199.475**	**198.622**	**197.926**	**197.198**	**68.457**

Flujo para valor residual: 68.457 — g residual = **3,33%** en términos reales

Valor actual en 2006 de flujos 2007-2015 al	8,96%	738.938
Valor actual en 2006 del valor residual al	9,36%	539.995
Suma = Valor del negocio en 2006		1.278.933
Menos: valor de la deuda financiera en 2006		-24.917
Activos líquidos		25.763
Deuda con socios		-156.567
Valor de las acciones en 2006		**1.123.212**

Solución:

No parece muy razonable valorar en 1.123.212€ una empresa con un capital social de 4.100€, con fondos propios negativos en 2006 (-7.393€), que en 2005 y 2006 tuvo pérdidas (-4.426€ y -4.029€), y dedicada al alquiler de una aeronave.

Por otro lado, era en 2006 una empresa tremendamente endeudada y esto, unido a la evolución anterior de la misma, no permite ser muy optimista sobre su posible evolución. Más aún, permite albergar grandes dudas sobre su continuidad. El endeudamiento de BBB S.L. en 2006 era enorme: los fondos propios de la empresa eran negativos (-7.393€) y el pasivo fue 177.681€.

Eliminación de los errores técnicos de la valoración de BBB S.L.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EBIT	8.287	65.228	125.744	171.900	167.862	167.195	166.499	165.771	38.392
Impuesto sobre EBIT	2.900	22.830	44.010	60.165	58.752	58.518	58.275	58.020	13.437
EBIT Ajustado	**5.387**	**42.398**	**81.734**	**111.735**	**109.110**	**108.677**	**108.224**	**107.751**	**24.955**
+ Amortizaciones	19.093	19.093	19.093	31.427	31.427	31.427	31.427	31.427	22.646
+/- Variación Fondo de Maniobra	-30.165	-5.027	-5.416	-4.868	186	0	0	0	7.419
+/- CAPEX	-10.320			-74.000					
Flujo de Caja Operativo	**-16.005**	**56.464**	**95.411**	**64.294**	**140.723**	**140.104**	**139.651**	**139.178**	**55.020**
Valor Residual									**266.611**
Total Flujo de Caja Operativo	**-16.005**	**56.464**	**95.411**	**64.294**	**140.723**	**140.104**	**139.651**	**139.178**	**55.020**

Flujo para valor residual: 24.955 — g residual = **0,00%** al ser en términos reales, sin inflación

Valor actual en 2006 de flujos 2007-2015 al	8,96%	499.654
Valor actual en 2006 del valor residual al	9,36%	119.166
Suma = Valor del negocio en 2006		618.820
Menos: valor de la deuda financiera en 2006		-39.565
Menos: deuda con socios en 2006		-120.567
Valor de las acciones en 2006		**458.688**

La valoración de BBB S.L. contiene varios errores técnicos[3], siendo los principales:

1. Olvida incluir los impuestos, supone que BBB S.L. no pagará nunca impuestos
2. Cálculo erróneo del flujo utilizado para calcular el valor residual (no se puede utilizar un flujo que tiene amortización y variación positiva del fondo de maniobra como origen de la perpetuidad para calcular el valor residual)
3. Cálculo erróneo del crecimiento considerado para calcular el valor residual (olvido de que los flujos se expresan en términos reales). Utiliza un 3,33% (en términos reales) como crecimiento perpetuo.
4. Resta una deuda de 2007 distinta a la de 2006
5. Resta una deuda con socios distinta a la de 2006
6. Suma toda la tesorería a pesar de que la empresa la necesita para su actividad

[3] Estos errores no son "opiniones". Denominamos errores técnicos a aquéllos que supondrían un suspenso en una asignatura de valoración.

Eliminando los errores técnicos, la valoración de las acciones de BBB S.L. desciende de 1.123.212€ a 458.688€.

Las previsiones en las que se basa la valoración de BBB S.L. suponen que las ventas crecerán a un ritmo poco creíble para una empresa que ya tenía en diciembre de 2006 más de 2 años de actividad. Por ejemplo, suponen que el EBIT (beneficio antes de intereses e impuestos) será, a pesar de la situación de la economía, positivo (fue negativo los años 2005 y 2006) y de una magnitud poco creíble.

Suponiendo que las ventas de BBB S.L. fueran un 40% superiores al mejor de su historia (el de 2006) y manteniendo el resto de costes de 2006 y las otras hipótesis se llega a un valor de 9.021€:

Valoración de BBB S.L. suponiendo que las ventas fueran todos los años un 40% superiores al mejor de su historia (el de 2006) y manteniendo los costes de 2006

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
EBIT	16.228	16.228	16.228	16.228	16.228	16.228	16.228	16.228	16.228
Impuesto sobre EBIT	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680	5.680
EBIT Ajustado	**10.548**	**10.548**	**10.548**	**10.548**	**10.548**	**10.548**	**10.548**	**10.548**	**10.548**
+ Amortizaciones	19.093	19.093	19.093	31.427	31.427	31.427	31.427	31.427	22.646
+/- Variación Fondo de Maniobra	-30.165	-5.027	-5.416	-4.868	186	0	0	0	7.419
+/- CAPEX	-10.320			-74.000					
Flujo de Caja Operativo	**-10.844**	**24.614**	**24.225**	**-36.893**	**42.161**	**41.975**	**41.975**	**41.975**	**40.613**
Valor Residual									**112.697**
Total Flujo de Caja Operativo	**-10.844**	**24.614**	**24.225**	**-36.893**	**42.161**	**41.975**	**41.975**	**41.975**	**40.613**

Flujo para valor residual: 10.548 g residual = **0,00%**
al ser en términos reales, sin inflación

Valor actual en 2006 de flujos 2007-2015 al	8,96%	118.781
Valor actual en 2006 del valor residual al	9,36%	50.372
Suma = Valor del negocio en 2006		169.153
Menos: valor de la deuda financiera en 2006		-39.565
Menos: deuda con socios en 2006		-120.567
Valor de las acciones en 2006		**9.021**

18. En el cálculo del WACC, la ponderación de deuda y acciones, ¿se realiza con valores contables de deuda y fondos propios o con valores de mercado?
Solución: Ni con valores contables ni con valores de mercado. Los valores que se deben utilizar son los que resultan de la valoración.

20 alumnos respondieron “valores contables de deuda y fondos propios” y 57 respondieron “valores de mercado de deuda y acciones”. Un alumno respondió “ponderación óptima de deuda y acciones” y otro “se pueden utilizar ambos”.

19. ¿Es cierto que *“si una empresa no paga dividendos, el coste de sus recursos propios (la rentabilidad exigida a sus acciones) es cero”?*
Solución: No. 8 alumnos contestaron afirmativamente.

20. Enumera 3 maneras de ganar dinero cuando las cotizaciones descienden.
Solución: comprar puts, vender futuros sobre acciones o sobre índices, vender acciones a crédito, comprar calls,…

Hubo respuestas (varias de ellas con más de un autor) que posiblemente afectarán a la investigación y a la intermediación financiera durante varios decenios: *“jugar con fwd”, “comprar acciones a futuro”, “tomando prestadas acciones y luego comprarlas más bajas”, “futuros put”, “compra a crédito”, “compra de futuros”, “no comprar acciones”, “no vender acciones hasta que vuelvan a subir”, “con arbitraje”, “comprar más si creo que van a subir”, “comprando y esperando que vuelvan a subir”, “comprar acciones baratas”, “futuros con expectativas de bajada”, “apostando con un amigo a que desciende”, “trabajando”, “vendiendo una put”.*

21. Se adjuntan dos cálculos de la rentabilidad exigida a las acciones de una empresa española de telecomunicaciones a finales de 2009: uno realizado por un banco de inversión y otro por una afamada empresa consultora. Los resultados son muy distintos: el banco de inversión proporciona un 12,3%

mientras la empresa consultora dice que está entre 23,32 y 31,59%. También se adjuntan los balances, cuentas de resultados y detalles sobre la deuda de la empresa (coste y cantidad).

Consultores. The CAPM consists of the following formula: Re = Rf + β ERp + α

The risk-free rate (Rf) was established on the basis of the YTM for the Spanish Sovereign bond with similar maturity, and amounts to 3.84%.

The company´s beta (ß) was estimated as follows. Based on industry comparables (Comcast and Cablevision), an unlevered industry beta of 0.77 was established which was allowed a deviation of 10%, i.e. resulting in a range of estimated unlevered betas for the company of 0.7 to 0.85. A ratio of Debt / (Debt + Equity) of 79% was used (based on book values following the June 2009 balance sheet, which was assumed representative for market values of debt and equity per December 2009), resulting in a re-levered beta of 2.54 (assuming 0.70 unlevered beta and a 30% effective tax rate) or 4.05 (assuming 0.85 unlevered beta and a 0% effective tax rate).

The equity market-risk premium (ERp) was set at 5.50% (the historically observed market risk premium).

The specific company risk Premium Alpha (α) was estimated at 5.52% base don the difference in yield between CCC-rated Sovereigng bonds and The Company HY bonds. Application of the CAPM:

	Scenario 1	Scenario 2
Risk free rate	3,81%	3,81%
Market risk premium	5,50%	5,50%
Company´s Beta (re-levered)	2,54	4,05
Specific company premium	5,52%	5,52%
Cost of capital (common equity)	23,32%	31,59%

Informe del Banco de Inversión

Cálculo del coste patrimonial o rentabilidad exigida a las acciones (Ke). Datos de *Noviembre de 2009*

Tipo libre de riesgos	F	3.8%	(c)
Prima riesgo patrimonial	G	5.3%	(d)
Beta no apalancada	H	0.66	(e)
Estructura capital objetivo (D/D+E)	I	67.5%	(f)
Beta apalancada implíc.	J=(1+(1-D)*(I/(1-I)))	1.61	
Coste patrimonial	K=F+J*G	12.3%	

(c) Rentabilidad del bono del Estado español con vencimiento en 2019. Fuente: Bloomberg a 28-Oct-2009.
(d) Basado en un estudio económico del banco
(e) Media de los homólogos europeos y estadounidenses.
(f) Asume un apalancamiento de 4.0x en el EBITDA declarado en 2009E y un múltiplo de 6.0x en el EBITDA de 2009E.

Coste patrimonial = **12,3%** = 3,8% + 1,61 x 5,3%.

Las previsiones de FCF de la empresa rondan los €400 para cada uno de los próximos 5 años.

Preguntas.

1. ¿cuál dirías tú que es la rentabilidad exigida (Ke) apropiada para las acciones de esta empresa?
2. ¿Cuál es tu mejor estimación del valor de las acciones?

Las respuestas fueron las siguientes:

Ke	< 9%	9 - 11%	11 - 13%	13,1- 16%	16 - 18%	18 - 20%	> 20%
nº respuestas	9	10	22	21	18	10	6

Media	MAX	min
14,4%	23,3%	7,4%

Valor acciones	nº respuestas
0 - 1000 mll.	13
1000 - 2000 mll.	17
2000 - 3000 mll.	12
3000 - 4000 mll.	20
4000 - 6000 mll.	11
6000 - 8000 mll.	4
> 8000 mll.	6
Promedio	€2.993 millones

BALANCE DE SITUACIÓN CONSOLIDADO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2009 Y 2008 (Expresado en miles de Euros)

		31 de diciembre	
ACTIVO	**Nota**	**2009**	**2008**
ACTIVO NO CORRIENTE		**5.622.235**	**5.911.291**
Inmovilizado intangible	5	112.267	116.127
Inmovilizado material	6	4.339.510	4.540.675
Inversiones en empresas del grupo y asociadas a largo plazo	8	3.060	3.524
Inversiones financieras a largo plazo	7	6.548	56.757
Activos por impuesto diferido	17	1.160.850	1.194.208
ACTIVO CORRIENTE		**436.197**	**517.592**
Activos no corrientes mantenidos para la venta	22	14.907	—
Existencias		2.210	22.504
Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar	7	144.739	142.830
Inversiones financieras a corto plazo	7,10	30.711	8.415
Periodificaciones a corto plazo		5.883	2.236
Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	12	237.747	341.607
TOTAL ACTIVO		**6.058.432**	**6.428.883**
PATRIMONIO NETO Y PASIVO			
PATRIMONIO NETO			
Fondos propios		**1.197.164**	**1.146.879**
Capital	13	1.643.295	1.643.295
Prima de emisión	13	368.016	368.016
Reservas		44.770	44.770
Resultados de ejercicios anteriores		(903.963)	(877.697)
Acciones propias		(5.239)	(5.239)
Resultado del ejercicio	14	50.285	(26.266)
Ajustes por cambios de valor		**(38.336)**	**(48.868)**
Operaciones de cobertura	11	(38.336)	(48.868)
Subvenciones, donaciones y legados recibidos	15.e	**1.166**	**1.976**
Socios externos		**3.450**	**3.084**
TOTAL PATRIMONIO NETO		**1.163.444**	**1.103.071**
PASIVO NO CORRIENTE		**3.698.576**	**4.308.316**
Provisiones a largo plazo	16	119.649	145.966
Deudas a largo plazo	7	3.554.961	4.136.234
Pasivos por impuesto diferido	17	23.678	24.025
Periodificaciones a largo plazo		288	2.091
PASIVO CORRIENTE		**1.196.412**	**1.017.496**
Provisiones a corto plazo	16	36.238	87.077
Deudas a corto plazo	7	707.932	365.073
Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar	7	399.948	525.953
Periodificaciones a corto plazo		52.294	39.393
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO		**6.058.432**	**6.428.883**

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS CONSOLIDADA CORRESPONDIENTE A LOS EJERCICIOS ANUALES TERMINADOS EL 31 DE DICIEMBRE DE 200[9] Y 2008 (Expresada en miles de Euros)

		Ejercicio finalizado a 31 de diciembre	
	Nota	2009	2008
Importe neto de la cifra de negocios	18.a	1.512.135	1.602.522
Trabajos realizados por la empresa para su activo	18.b	61.260	78.264
Aprovisionamientos	18.c	(328.599)	(381.129)
Margen Bruto		**1.244.796**	**1.299.657**
Gastos de personal	18.d	(175.566)	(230.286)
Otros gastos de explotación	18.e	(338.931)	(368.784)
Amortización del inmovilizado	5-6	(390.116)	(388.768)
Excesos de provisiones	16	—	15.000
Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado	5-6-22	(10.645)	(16.553)
Otros resultados	16	—	(50.033)
RESULTADO DE EXPLOTACIÓN		**329.538**	**260.233**
Ingresos financieros	20	4.577	8.713
Gastos financieros	20	(230.413)	(250.211)
Otros gastos financieros	20	(26.212)	(49.732)
Variación de valor razonable en instrumentos financieros	20	386	—
Deterioro y resultado por enajenaciones de instrumentos financieros	20	1.505	—
RESULTADO FINANCIERO		**(250.157)**	**(291.230)**
RESULTADO CONSOLIDADO ANTES DE IMPUESTOS		**79.381**	**(30.997)**
Impuestos sobre beneficios	19.b	**(28.730)**	**5.123**
Resultado atribuido a Socios externos		**366**	**392**
RESULTADO DEL EJERCICIO		**50.285**	**(26.266)**

				Miles de Euros
Tipo de deuda	Tipo medio de interés 2009	Máximo disponible a 31.12.09	Total deuda	Intereses a pagar
Deuda con entidades de crédito				
Crédito preferente y garantizado	3,46%	3.464.000	3.463.795	47.812
Préstamo hipotecario	4,28%	518	518	–
Leasing	4,07%	4.667	4.667	–
Préstamo ICO	4,69%	10.000	10.000	1
Otras líneas de crédito	2,99%	(*)164.600	110.189	902
Total deuda entidades de crédito		**3.643.785**	**3.589.169**	**48.715**
Otras deudas				
Deuda relacionada con la emisión de bonos	9,00%	450.000	450.000	5.261
Préstamos subvencionados (**)	–	32.898	32.898	–
Total otra deuda		**482.898**	**482.898**	**5.261**
Total deuda a largo y cortoplazo		**4.126.683**	**4.072.067**	**53.976**

22. Walter Inc. Es una empresa comercial (no fabrica nada). Completa la cuenta de resultados y el balance de junio de 2008.

Cuentas de resultados (Millones $)	2007	jn-08
VENTAS NETAS	1892	
COSTE DE VENTAS	1298	
Stock inicial	*238*	
+ *Compras*	*1382*	
- *Stock final*	*322*	
Mano de obra	*170*	
Amortización	*21*	
Otros gastos	*270*	
GASTOS DE EXPLOTACION	461	
INTERESES	20	
BENEFICIO ANTES DE IMP.	113	
IMPUESTOS	33	
BENEFICIO NETO	80	

Balances	2007	jn-08
CAJA Y BANCOS	31	
CUENTAS A COBRAR-Neto	273	361
STOCKS	322	429
ACTIVO FIJO BRUTO	230	
Amort. Acumulada	85	97
ACTIVO FIJO (Neto)	*145*	
TOTAL ACTIVO	771	

A PAGAR - BANCO	103	
A PAGAR - Hacienda	16	6
A PAGAR - otros gastos	45	28
PROVEEDORES	179	270
DEUDAS A LARGO	80	75
FONDOS PROPIOS	348	376
TOTAL PASIVO	771	

Entradas y salidas	jn-08
ENTRADAS	
Cobros	1.035
SALIDAS	
Pagos proveedores	796
Mano de obra	106
Otros gastos	187
Intereses	15
Impuestos	22
Compra de activos fijos	23
Repago deuda a largo	5
TOTAL SALIDAS	1.154
ENTRADAS - SALIDAS	-119
FINANCIACION	
Más deuda a corto	115
Reducción caja	4
FUENTES DE FINANCIACION	119

Nota: no hubo ninguna venta de activos fijo

Solución

Cuentas de resultados (Mill. $)	2007	jn-08
VENTAS NETAS	1892	1123
COSTE DE VENTAS	1298	780
Stock inicial	*238*	*322*
+ *Compras*	*1382*	*887*
- *Stock final*	*322*	*429*
Mano de obra	*170*	*106*
Amortización	*21*	*12*
Otros gastos	*270*	*170*
GASTOS DE EXPLOTACION	461	288
INTERESES	20	15
BENEFICIO ANTES DE IMP.	113	40
IMPUESTOS	33	12
BENEFICIO NETO	80	28

Balances	2007	jn-08
CAJA Y BANCOS	31	27
CUENTAS A COBRAR-Neto	273	361
STOCKS	322	429
ACTIVO FIJO BRUTO	230	253
Amort. Acumulada	85	97
ACTIVO FIJO (Neto)	*145*	*156*
TOTAL ACTIVO	771	973
A PAGAR - BANCO	103	218
A PAGAR - Hacienda	16	6
A PAGAR - otros gastos	45	28
PROVEEDORES	179	270
DEUDAS A LARGO	80	75
FONDOS PROPIOS	348	376
TOTAL PASIVO	771	973

Las respuestas fueron las siguientes:

Ventas	361	1122	1123	1132	1134	1137	1138	1356	1396	2275	2276	2393
Nº respuestas	1	1	16	1	1	2	1	1	1	1	4	1

Beneficio	-5	6	11	12	16	27	28	29	76	96	188	210	241	270	990	S.R.
Nº respuestas	1	1	2	1	2	2	8	2	1	2	1	1	1	1	1	4

Total activo	853	870	909	914	946	964	968	972	973	977	1194	1323
Nº respuestas	1	1	1	1	1	1	1	1	19	1	1	2

23. Walter Inc. es una empresa comercial (no fabrica nada). Completa la cuenta de resultados y el balance de junio de 2010.

Cuentas de resultados (Millones $)		2009	jn-10
VENTAS NETAS		1892	
COSTE DE VENTAS		1308	
Stock inicial	*238*		
+ *Compras*	*1392*		
- *Stock final*	*322*		
Mano de obra	*170*		
Amortización	*21*		
Otros gastos	*270*		
GASTOS DE EXPLOTACION		461	
INTERESES		20	
BENEFICIO ANTES DE IMP.		103	
IMPUESTOS		30	
BENEFICIO NETO		73	

Entradas y salidas	jn-10
ENTRADAS	
Cobros	1.055
SALIDAS	
Pagos proveedores	806
Mano de obra	106
Otros gastos	187
Intereses	14
Impuestos	20
Compra de activos fijos	13
Repago deuda a largo	5
TOTAL SALIDAS	1.151
ENTRADAS - SALIDAS	-96
FINANCIACION	
Más deuda a corto	92
Reducción caja	4
FUENTES DE FINANCIACION	96

Nota:
no hubo ninguna venta de activos fijos

Balances	2009	jn-10
CAJA Y BANCOS	31	
CUENTAS A COBRAR-Neto	253	321
STOCKS	322	429
ACTIVO FIJO BRUTO	230	
Amort. Acumulada	85	97
ACTIVO FIJO (Neto)	*145*	
TOTAL ACTIVO	751	
A PAGAR - BANCO	98	
A PAGAR - Hacienda	15	4
A PAGAR - otros gastos	45	28
PROVEEDORES	179	270
DEUDAS A LARGO	80	
FONDOS PROPIOS	334	356
TOTAL PASIVO	751	

SOLUCIÓN

Cuentas de resultados (Mill. $)	2009	jn-10
VENTAS NETAS	1892	1123
COSTE DE VENTAS	1308	790
Stock inicial	*238*	*322*
+ *Compras*	*1392*	*897*
- *Stock final*	*322*	*429*
Mano de obra	*170*	*106*
Amortización	*21*	*12*
Otros gastos	*270*	*170*
GASTOS DE EXPLOTACION	461	288
INTERESES	20	14
BENEFICIO ANTES DE IMP.	103	31
IMPUESTOS	30	9
BENEFICIO NETO	73	22

Balances	2009	jn-10
CAJA Y BANCOS	31	27
CUENTAS A COBRAR-Neto	253	321
STOCKS	322	429
ACTIVO FIJO BRUTO	230	243
Amort. Acumulada	85	97
ACTIVO FIJO (Neto)	*145*	*146*
TOTAL ACTIVO	751	923
A PAGAR - BANCO	98	190
A PAGAR - Hacienda	15	4
A PAGAR - otros gastos	45	28
PROVEEDORES	179	270
DEUDAS A LARGO	80	75
FONDOS PROPIOS	334	356
TOTAL PASIVO	751	923

Las respuestas fueron las siguientes:

Ventas	987	998	1123	1146	1172	1230	1286	1338	1376
Nº respuestas	1	1	22	1	1	1	1	1	2

Beneficio	-106	-80	-2	4-5	11	22	30	53,6	70,6	108	149	S.R.
Nº respuestas	1	4	1	3	1	11	1	1	1	1	1	5

Total activo	486	816	838	915	918	922	923	1263	S.R.
Nº respuestas	1	1	4	1	2	1	17	1	3

24. El tipo de cambio del $/€ hoy es 1,35. El Forward a 3 meses es 1,38. ¿Qué significa esta diferencia?
a) que el € subirá de valor respecto al $
b) que el € bajará
c) que el tipo de cambio seguirá aproximadamente igual

Respuesta correcta: ninguna de las anteriores

Respuestas:	Euro subirá	Euro bajará	seguirá igual	ninguna de las anteriores
nº respuestas	69	18	58	99

25. Calcula el precio hoy (año 0) de un bono que promete los siguientes flujos anuales, si la TIR del bono es 10% y si la TIR del bono es 10%.

Año	1	2	3	4	5…
Flujo	$100	$0	$200	$100	$100... bono perpetuo

Solución: $\frac{100}{0,1}+\frac{100}{1,1^3}-\frac{100}{1,1^2}=992,49$ $\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^3}+\frac{100/0,1}{1,1^3}=992,49$

Otras "soluciones innovadoras":

$\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^3}+\frac{100}{0,1}\ \frac{100}{1,1^3}=75.372,65$ $\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^3}+\frac{100}{1,1^4}+\frac{100}{1,1^5}+\frac{100}{1,1^6}+\frac{100}{0,1}=1.427.97$

$\frac{100}{1,1}+\frac{200}{1,1^3}+\frac{100/0,1}{1,1^3}=90,91+150,26+333,33=574,51$ $\frac{100}{0,1}+\frac{100}{1,1^3}=1.075,13$

$\frac{100}{1,1}+\frac{100}{1,1^2}+\frac{100/0,1}{1,1^2}=1.000$

26. A) Calcula el valor de la siguiente empresa, no endeudada y sin crecimiento (g = 0).

Margen = BAT (beneficio antes de impuestos)	2.000
- Impuestos (35%)	700
BDT (beneficio después de impuestos)	1.300
+ Amortizaciones	400
- Inversiones	- 400
Cash flow disponible para los accionistas (CFac)	1.300 millones de euros

D = 0; Ke = R_F + ßu x P_M = 12% + 1 x 8% = 20%

B) Supongamos ahora que la misma empresa tiene una deuda por valor de 2.500 y el coste de la deuda es de 14%. Calcula el valor de la empresa.

Solución: A: 1.300 / 20% = 6.500 millones euros. B: 6.500 + 2.500 x 35% = 7.375 millones euros.

109 alumnos la tuvieron mal con respuestas (B) como 1.083; 1.423; 1.650; 4.000; 4.000; 4.612; 5.147; 5.278; 5.362; 5.365; 6.300; 6.375; 6.450; 6.623; 6.763; 7.058; 7.112; 7.375; 7.647; 7.650; 7.660; 7.678; 7.800; 7.862; 8.000; 8.125; 8.152; 8.512; 9.000; 9.016; 9.650; 9.721; 10.752; 10.833; 12.000; 13.091; 13.750; 17.250; 17.862; 18.333; 24.230; 24.357; 28.825

27. Calcula el valor de una acción cuyo dividendo anual esperado para el próximo año es de 10 euros y que se espera que crezca al 3% a lo largo de los años. La rentabilidad exigida a las acciones es 13%.
Solución: 10 / (13% - 3%) = 100 euros.

70 alumnos respondieron mal con respuestas como 103; 74,61; 19,37; 294,49; 100,88; 147,14; 769,23; 76,92; 110; 1,25; 113; 87,16; 97; 91,15; 88,5; 97,34; 376,66; 1030; 1,03; 79, 23; "no dispongo de información suficiente" y "dependerá de su nivel de deuda".

28. La acción de la empresa ZZZ pagó ayer el dividendo anual de 1,5€. Para un inversor que espera que el dividendo crezca en el futuro un 3% anual y que cree que un 13% es una rentabilidad exigida razonable para la acción, ¿qué valor tiene hoy la acción?
Solución: 1,5 x 1,03 / (13% - 3%) = 15,45 euros.

Otras "soluciones innovadoras":
Valor = 1,5 x 0,97 / 0,13.. 1,5 x 1,03 / 1,1 = 1,4. 1,5 x 1,03 / 1,13 = 1,36 (4 votos) 1,5 + 1,36 = 2,86.
1,5 x 1,03 / (1 – 0,13) = 1,77. Si el precio ayer era P, hoy es: 1,13 P + 1,5 x 1,03. Faltan datos para calcular el valor

29. El WACC que se debe aplicar a un proyecto es:

- ☐ una rentabilidad esperada
- ☐ un coste de oportunidad
- ☐ la rentabilidad histórica media de proyectos similares
- ☐ Ninguna de las anteriores:

Solución: ninguna de las anteriores. El WACC es un promedio ponderado de las rentabilidades exigidas a la deuda y a las acciones. 3 alumnos respondieron "una rentabilidad esperada", 2 "un coste de oportunidad" y 3 "la rentabilidad histórica media de proyectos similares".

24 preguntas. Califica como "verdad" o "mentira" las siguientes 24 afirmaciones:

		V	M
1.	El beneficio de un año es el dinero que la empresa ha ganado en ese año		
2.	El muchas veces denominado *Cash Flow* (beneficio + amortización) es, por definición, un flujo de caja para la empresa		
3.	El dividendo es la parte del beneficio que la empresa reparte a los accionistas. Como el dividendo es dinero contante y sonante, el beneficio también es dinero contante y sonante.		
4.	La parte del beneficio que no se reparte a los accionistas como dividendo va a las reservas (fondos propios). Como el dividendo es dinero contante y sonante, las reservas también son dinero.		
5.	Los fondos propios son el ahorro que la empresa ha acumulado a lo largo de los años más las aportaciones de los accionistas		
6.	El ROE (*Return on Equity, esto es,* rentabilidad para las acciones) es el Beneficio dividido por los Fondos Propios y es la mejor medida de la rentabilidad para los accionistas.		
7.	La amortización asignada por las empresas, no se absorbe siempre en reponer el equipo existente y deja fondos financieros libres para financiar nuevos bienes de equipo.		
8.	La amortización es un medio de autofinanciación que financia el crecimiento de la empresa.		
9.	La amortización es la pérdida de valor de los activos fijos		
10.	Cuando una empresa agota sus fondos propios por acumulación de pérdidas, entra en quiebra, dado que la suma de sus activos es menor que el de su pasivo exigible: no tiene bienes suficientes para pagar sus deudas con terceros.		
11.	Es imposible que una empresa pueda seguir funcionando con fondos propios negativos		
12.	El valor contable de la deuda de la empresa es idéntico a su valor de mercado		
13.	Las provisiones son dinero que la empresa aparta para atender posibles contingencias futuras		
14.	Si una empresa no paga dividendos, el coste de sus recursos propios es cero		
15.	Una valoración realizada por un banco de inversión con prestigio internacional es un resultado científico válido para cualquier directivo		
16.	El IBEX 35 es muy representativo de la economía española		
17.	El fondo de comercio es la suma del valor de la marca y de los otros intangibles de la empresa		
18.	Todas las grandes empresas tienen más deuda que fondos propios		
19.	El tener más tesorería que la mínima indispensable es una insensatez		
20.	Las ventas de la empresa son el dinero que la empresa ha cobrado		
21.	La amortización es un número que permite ahorrar impuestos		
22.	Una empresa con beneficio positivo y que no reparte dividendos puede suspender pagos		
23.	El beneficio reportado es una decisión de la dirección de la empresa. Pero podría ser mayor o menor variando algunas consideraciones contables.		
24.	Una empresa sólo puede hacer 4 cosas con el dinero que genera tras cumplir con todas sus obligaciones y donaciones: a) comprar otras empresas u otros activos; b) disminuir su deuda; c) dárselo a los accionistas; y d) aumentar la caja.		

Solución: Las afirmaciones 1 a 20 son mentira. Las afirmaciones 21 a 24 son verdad.

Errores. Preguntas y número de respuestas erróneas. 2: 5; 5: 2; 6: 5; 7: 5; 8: 4; 9: 6; 10: 4; 11: 1; 13: 2; 16: 5; 17: 10; 18: 1; 19: 3; 22: 4; 24: 3.

205 preguntas y respuestas sobre finanzas

Pablo Fernández
Profesor de Finanzas. IESE Business School. Universidad de Navarra.
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 91-211 3000 e-mail: fernandezpa@iese.edu

16 de abril de 2013
xdmlhpPpa

Este documento contiene 205 preguntas que me han formulado en los últimos años alumnos, antiguos alumnos y otras personas (jueces, árbitros, clientes,…). Se han recopilado para ayudar al lector a recordar, aclarar, reforzar, matizar y, en su caso, discutir, conceptos útiles en finanzas. La mayoría de las preguntas tienen una respuesta clara, pero otras son matizables.

Las preguntas se agrupan en 12 apartados: contabilidad y finanzas, flujos, endeudamiento, tasas de descuento, valoración, transacciones, divisas, bolsa e inversión, intangibles, creación de valor, eficiencia, noticias de prensa y crisis 2007-…. A todas las preguntas les sigue una respuesta breve.

El anexo 1 es un índice de términos. El anexo 2 contiene 150 preguntas de autoevaluación. El anexo 3 contiene comentarios a versiones anteriores de este documento.

:

1. CONTABILIDAD Y FINANZAS

1.1. El beneficio de un año, ¿es el dinero que la empresa ha ganado en ese año?
R 1.1. **No**. El beneficio de un año no es dinero que se acumula en la caja. Por tanto, no es el "dinero" que ha ganado la empresa. El beneficio es un número de dudoso significado: es uno de los muchos posibles números que (con la flexibilidad que proporciona la contabilidad) la empresa podía haber mostrado. Fernández (2004a y 2004b, cap.10)[1] afirma que: el beneficio declarado es uno entre los diversos que pueden darse (una opinión entre muchas), mientras que el cash flow para las acciones o el *free cash flow* es un hecho: una cifra única. Existe una máxima financiera y contable que se aproxima mucho a la verdad y conviene recordar: "el beneficio es sólo una opinión, pero el cash flow es un hecho".

1.2. La amortización, ¿es la pérdida de valor de los activos fijos?
R 1.2. Habitualmente **no**. Una definición operativa (no legal ni pseudofilosófica) de amortización: es una cifra que nos permite ahorrar impuestos.

1.3. El denominado *Cash flow* (beneficio más amortización) es, por definición, un flujo de caja. Pero ¿es un flujo para los accionistas o para la empresa?
R 1.3. **No** es un flujo. Suponer que el beneficio más las amortización es un flujo es un error enorme. Sería sorprendente que la suma de dos parámetros de confuso significado y de magnitud discrecional fuera un flujo de dinero. Lo sorprendente es que alguien denominara -y siga denominando- a esta suma *cash flow*.

1.4. El dividendo es la parte del beneficio que la empresa reparte a los accionistas. Como el dividendo es dinero contante y sonante, el beneficio también es dinero contante y sonante. ¿Es esto cierto?
R 1.4. **No**. El beneficio no es dinero contante y sonante: es un número que aparece en la última línea de la cuenta de resultados que, según los criterios contables utilizados, las provisiones efectuadas,… podría ser mayor o menor. El dividendo no procede del beneficio sino de la caja de la empresa.

1.5. La parte del beneficio que no se reparte a los accionistas como dividendo va a las reservas (fondos propios). Como el dividendo es dinero contante y sonante, las reservas también son dinero. ¿Es esto cierto?
R 1.5. **No**. Ver R 1.1, R 1.4 y R 1.6.

1.6. Los fondos propios, ¿son el ahorro que la empresa ha acumulado a lo largo de los años?
R 1.6. **No**. La cifra que aparece en los fondos propios de una empresa fundada hace varios años sólo es el número que cuadra el balance. No tiene un significado económico claro.

1.7. El valor contable de las acciones, ¿es la mejor aproximación a su valor?
R 1.7. **No**. A la luz de R 1.6, sería un milagro el que la cifra que aparece en fondos propios tuviera algo que ver con el valor de las acciones. Observando la relación entre el valor de mercado y el valor contable de todas las empresas españolas del mercado continuo se constata que: a) en febrero de 2005 y en diciembre de 2006 no había ni una sola empresa con valor de mercado idéntico a su valor contable; b) la media fue 4,1 en febrero de 2005 y 4,6 en diciembre de 2006; c) sólo una empresa (Tavex algodonera) tenía un valor de mercado inferior al valor contable en diciembre de 2006. Repitiendo el ejercicio para las empresas del S&P 500, puede observarse que: a) en febrero de 2005 y en diciembre de 2006 no había ni una sola empresa con valor de mercado idéntico a su valor contable; b) la media fue 3,8 en 2005 y 4,5 en 2006.

1.8. Una empresa con beneficio positivo y que no reparte dividendos, ¿puede suspender pagos?
R 1.8. **Sí**. Muchas empresas de las que suspendieron pagos presentaban beneficio positivo en los últimos años. Muchas empresas tienen beneficios positivos pero no tienen dinero.

[1] Fernández, P. (2004a), *"Cash Flow is a Fact. Net Income is Just an Opinion"*. Descargable en: http://ssrn.com/abstract=330540. Fernández, P. (2004b), *Valoración de Empresas*. 3ª ed. Ediciones Gestión 2000.

1.9. ¿Qué relación tiene el beneficio con el flujo disponible para los accionistas?
R 1.9. La relación entre el beneficio (BFO) y el flujo disponible para los accionistas (CFac) en un año es la siguiente: CFac = BFO – ∆NOF – ∆AFN + ∆D + ∆Evc*, siendo ∆NOF el aumento de las necesidades operativas de fondos, ∆AFN el aumento de los activos fijos netos, ∆D el aumento de la deuda financiera y ∆Evc* el aumento de los fondos propios que no se debe al beneficio (cargos directos a reservas, conversión de convertibles,…).

1.10. ¿Es cierto que una empresa puede presentar varias cifras de beneficio distintas en un mismo ejercicio? ¿Cómo se puede conseguir eso?
R 1.10. **Sí**. Una vez terminado el ejercicio, el beneficio se puede aumentar o disminuir variando la amortización, los stocks, las provisiones por incobrables, otras provisiones del año, las provisiones de años anteriores…. Además, con ayuda de clientes y proveedores, se pueden variar las ventas, el coste de mercancías vendidas, los gastos de publicidad,…

1.11. ¿Cómo puede una empresa industrial inflar la valoración de existencias para disminuir el beneficio y los impuestos a pagar de un año?
R 1.11. Si se aumenta la valoración de las existencias, se disminuye el coste de las ventas y/o los gastos generales, con lo que el beneficio aumenta en lugar de disminuir. La valoración de las existencias de una empresa industrial depende de la imputación de la mano de obra y de varias partidas de los gastos generales.

1.12. ¿Qué es el NOPAT (*Net Operating Profit After Tax*)?
R 1.12. NOPAT es el beneficio de la empresa si los intereses fueran cero (hipotético beneficio de la empresa si no tuviera deuda financiera).

1.13. ¿Qué es el EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)?*
R 1.13. EBITDA es el beneficio de la empresa antes de intereses, impuestos y amortización. Se puede calcular antes y después de extraordinarios.

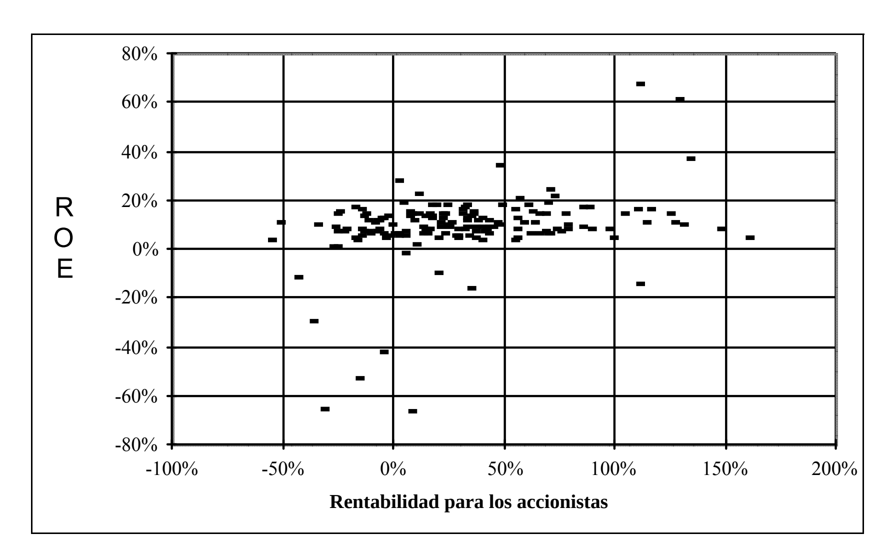
1.14. No comprendo el significado de las NOF (necesidades operativas de fondos). Entiendo que debe ser similar a lo que es el Fondo de Maniobra (Activo Circulante-Pasivo Circulante). ¿Estoy en lo cierto?
R 1.14. **No**. Las NOF (necesidades operativas de fondos) son la diferencia entre el activo circulante necesario para las operaciones de la empresa (caja mínima, clientes e inventarios) y el pasivo circulante sin deuda financiera (proveedores, provisiones,…). Difieren del Fondo de Maniobra porque éste último sí tiene en cuenta la deuda financiera. Cuando una empresa crece, sus necesidades de financiación crecen proporcionalmente a sus NOF.

1.15. ¿Cómo detecta un auditor determinadas actuaciones denominadas de contabilidad creativa? Me refiero, por ejemplo, al exceso de provisiones o a la no eliminación de transacciones intragrupo con plusvalía.
R 1.15. Ese es el oficio del auditor: utilizar su experiencia y su sentido común para, preguntar el motivo de los apuntes contables y enjuiciar si son de acuerdo a las normas contables y a las actividades de la empresa.

1.16. ¿Es cierta la siguiente afirmación de un experto en contabilidad?: "*El criterio de valoración que mejor y de manera más fiable refleja el valor de las acciones de la empresa es el basado en las cifras de patrimonio neto (fondos propios) de su balance de situación. Afirmar que el valor de las acciones de la empresa es igual a su valor contable es un diagnóstico certero*".
R 1.16. **No.** En los años 2005-2008, el valor de mercado de las acciones de las empresas españolas que cotizaban en bolsa ha sido superior al triple de su valor contable. Lo mismo ha sucedido en las bolsas de todos los países occidentales en los que menos del 1% de las empresas tuvieron un valor contable superior al de mercado.

1.17. El ROE (*Return on Equity*) es el Beneficio dividido por los Fondos Propios. La traducción de *Return on Equity* es rentabilidad para las acciones. Por consiguiente, ¿es el ROE la medida correcta de la rentabilidad para los accionistas?

R 1.17. **No.** Si el ROE fuera una buena aproximación de la rentabilidad de los accionistas de empresas que no cotizan, debería ser también una buena aproximación para empresas que cotizan. Sin embargo, el ROE de un año tiene muy poco que ver con la rentabilidad para los accionistas en ese año[2]. Un ejemplo es el siguiente gráfico:



1.18. ¿Puede una empresa tener fondos propios (valor contable de las acciones) negativos?
R 1.18. En España, la ley no lo permite por razones sorprendentes. En Estados Unidos **sí**. Un caso muy ilustrativo al respecto es el de Sealed Air, empresa que pagó a sus accionistas un dividendo especial de 40 dólares por acción en mayo de 1989, lo que supuso un pago de 329,8 millones de dólares (el 87% del valor de mercado de las acciones). En el mes anterior al dividendo especial el precio de la acción había estado entre 44 y 46 dólares. Como la empresa tenía en caja solamente 54 millones de dólares, tomó prestados la mayoría de los fondos requeridos para pagar el dividendo, tras lo cual, la empresa tuvo un valor contable de los recursos propios negativo de 160 millones de dólares. Al día siguiente del anuncio del dividendo extraordinario, hubo un aluvión de ofertas de compra para las acciones de la empresa[3]. Li y Lajbcygier[4] muestran que entre 1993 y 2003, aproximadamente el 5% de las empresas cotizadas (entre 205 y 264 empresas) en las bolsas norteamericanas tenían valor contable de las acciones negativo.

1.19. En caso de tener una empresa con anticipos de clientes, yo creo que lo más apropiado sería no incluirlos en el pasivo para el cálculo de las NOF y considerarlos como recursos negociados a corto plazo. ¿Es esto correcto?
R 1.19. **No.** Los anticipos ayudan a financiar los stocks. Por eso en clase los restamos en el cálculo de las NOF.

1.20. ¿Es el flujo para los accionistas de un año más importante que el beneficio?
R 1.20. **No.** Ambas cifras proceden de la misma realidad (la evolución de la empresa), se pueden obtener de las mismas fuentes (estados contables) y proporcionan, como todo número, una información limitada de la misma.

1.21. Veo en la prensa que una empresa critica una valoración tuya porque *"es una valoración establecida por un profesional que no es Auditor de Cuentas"*. Yo empecé como auditor hace 25 años y tengo que reconocer que me inocularon el virus de la prudencia. Pero desde que ejerzo como experto en adquisiciones denuncio que ya está bien de intrusismo profesional por parte de las firmas de auditoria. ¿No te parece?
R 1.21. **Sí**. Una buena auditoría es un servicio muy útil para la sociedad y también para los valoradores. Para realizar una buena auditoría se requiere mucha formación inicial, actualización de la formación, revisiones concienzudas de las cuentas de la empresa y valentía para señalar los desacuerdos con el cliente. Es una labor muy importante, pero tiene muy poca relación con la valoración. La auditoría examina fundamentalmente el pasado (la contabilidad de una empresa es una de las posibles versiones de su historia), mientras que la valoración tiene que ver

[2] Esto se muestra, por ejemplo, en Fernández, P. y V.J. Bermejo (2008) "Bancos españoles 1991-2007. Rentabilidad y creación de valor". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1092395
[3] El caso de Sealed Air se aborda con más detalle en el capítulo 3 del libro Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestión 2000.
[4] Li, B.y P.Lajbcygier (2007), "Effect of Negative Book Equity on the Fama French HML", *Icfai Journal of Applied Finance*, Vol. 13, No. 11, pp. 37-47.

fundamentalmente con el futuro. Los auditores son expertos en contabilidad, pero no en valoración de empresas, salvo que sea un auditor que haya estudiado y adquirido experiencia en valoración. En ese caso sabrá valorar empresas por esto último, no por ser auditor.
Una sentencia judicial afirma que: "*La función de auditoría, en sentido estricto, no es aplicable a la valoración ya que se trata de una materia para la que no existe un determinado perfil de profesional establecido a priori*".
En el libro *201 Errores en Valoración de Empresas*[5] recojo varios errores en valoraciones de empresa cometidos por auditores y empresas de auditoría.

1.22. Dice un libro de un querido profesor mío: *"En cada momento del tiempo las cuotas de amortización que van siendo asignadas por las empresas,…, no se absorben del todo en reponer el equipo total existente; dejan fondos financieros libres que pueden canalizarse hacia la financiación de nuevos bienes de equipo".* Me suena raro ¿No te parece?
R 1.22. **Te suena raro porque no es verdad.** La amortización es un apunte contable que ahorra impuestos y, como tal, no es ninguna fuente de financiación.

1.23. En un libro de mi catedrático de finanzas leo que *"la amortización puede, no solamente permitir el reemplazamiento, sino también financiar el crecimiento".* Y más adelante: *"la amortización es un medio de autofinanciación a tener en cuenta como factor de financiación del crecimiento de la empresa".* ¿Es esto correcto?
R 1.23. **No.**

1.24. Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua, el beneficio es *"Ganancia económica que se obtiene de un negocio, inversión u otra actividad mercantil".* Como ejemplo propone el siguiente: "*La empresa prefiere no repartir beneficios este año y promocionar el nuevo producto".* Me parece que no es un ejemplo muy afortunado, ¿no te parece?
R 1.24. **Tienes razón,** es un mal ejemplo.

1.25. ¿Es cierta la siguiente frase? *"Cuando una empresa agota sus fondos propios por acumulación de pérdidas, entra en quiebra, dado que la suma de sus activos es menor que el de su pasivo exigible (no tiene bienes suficientes para pagar sus deudas con terceros)".*
R 1.25. **No.**

1.26. ¿Es correcto afirmar que *"Los fondos propios están formados por las aportaciones realizadas por los dueños de la empresa y por los beneficios que ésta ha generado a lo largo de su vida y no han sido distribuidos. La suma de estos dos conceptos es lo que la empresa vale desde un punto de vista contable"*?
R 1.26. **No.**

2. FLUJOS

2.1. Una empresa puede hacer cuatro cosas con el dinero que generan sus operaciones: a) comprar otras empresas u otros activos; b) disminuir su deuda; c) dárselo a los accionistas; y d) aumentar la caja. ¿Qué otras cosas razonables puede hacer?
R 2.1. Razonables, ninguna más.

2.2. Si una empresa quiere repartir dinero a sus accionistas, ¿qué es mejor, que reparta dividendos o que recompre acciones?
R 2.2. Fiscalmente, en casi todos los países es más eficiente la recompra de acciones. Aunque la tasa impositiva sea igual, en el caso de los dividendos se grava toda la cantidad recibida y en el caso de la recompra sólo la plusvalía.

2.3. El crecimiento esperado de las ventas y del beneficio de las empresas españolas, ¿tiene alguna relación con el crecimiento sostenible?

[5] Los apartados 1.2.1, 1.2.2, 1.6 y 2.2.1 de Fernández, P (2008), *201 Errores en Valoración de Empresas*, Editorial Deusto, muestran valoraciones memorables realizadas por auditores. Uno de los 201 errores es, precisamente, "asignar la valoración de una empresa a un auditor".

R 2.3. **No.** El crecimiento sostenible es únicamente una cifra que dice cuánto podría crecer la empresa sin ampliar capital, sin aumentar el endeudamiento, si la rentabilidad fuera constante. Pero el crecimiento de las ventas y del beneficio depende de la labor de los directivos, del mercado y de la competencia[6] y tiene poco que ver con el crecimiento sostenible.

2.4. ¿Qué es el *Capital Cash Flow*? ¿Es lo mismo que el *Free Cash Flow*?
R 2.4. **No.** El *capital cash flow* (CCF) es el flujo disponible para todos los poseedores de títulos de la empresa (deuda y acciones), y es la suma del cash flow disponible para las acciones (CFac) y del cash flow que corresponde a los tenedores de deuda (CFd). La expresión que relaciona el CCF con el *Free Cash Flow* (FCF) es:
$CCF_t = FCF_t + D_{t-1} r_t T$. D = deuda, r = tipo de interés, T = tasa impositiva

2.5. El Free Cash Flow (FCF), ¿es la suma del flujo para las acciones y del flujo para la deuda?
R 2.5. **No.** A la suma del flujo para las acciones (CFac) y del flujo para la deuda (CFd = Intereses - ΔD) se le denomina *Capital Cash Flow* (CCF). El *free cash flow* (FCF) es el hipotético CFac si la empresa no tuviera deuda y viene dado por:
FCF= CFac - ΔD + Intereses (1-T). T es la tasa impositiva.

2.6. Creo que el *free cash flow* (FCF) se puede obtener a partir del flujo para las acciones (CFac) con la relación: FCF = CFac + Intereses - ΔD. ¿Es cierto?
R 2.6. **No.** El *free cash flow* (FCF) y el flujo para las acciones (CFac) guardan siempre la relación: CFac = FCF + ΔD - Intereses (1-T).

2.7. ¿Qué impuestos debo utilizar al calcular el *Free Cash Flow* (FCF), la tasa estatutaria (marginal) o la tasa media de la empresa apalancada?
R 2.7. Los impuestos correctos son los hipotéticos que pagaría la empresa si no tuviera deuda.

2.8. Los flujos esperados para las acciones, ¿tienen que coincidir con los dividendos esperados?
R 2.8. Los flujos esperados para los accionistas deben necesariamente coincidir con (porque son) los dividendos esperados más todos los otros pagos a los accionistas (recompras de acciones, devoluciones de nominal...).

2.9. Un consultor financiero nos dice que el crecimiento medio a largo plazo de los flujos para los accionistas de mi empresa (g) se debe calcular mediante la fórmula: g = ΔPIB + inflación + α, esto es, sumando el crecimiento previsto del PIB del país para el plazo de previsión, la inflación prevista y α, que es el crecimiento adicional sobre el PIB nominal que puede obtener la empresa por mejoras de productividad, nuevas tecnologías, innovación… ¿Qué te parece?
R 2.9. No es una fórmula muy operativa. Pregúntale al consultor cómo obtiene el crecimiento previsto del PIB y la inflación prevista a largo plazo (10, 20 años), y, sobre todo, el novedoso parámetro α.

2.10. Aparte del FCF, del CCF y del flujo para los accionistas, ¿hay otros flujos que sirvan para valorar empresas?:
R 2.10. Sí. El documento *Valuing Companies By Cash Flow Discounting: Ten Methods and Nine Theories* (descargable en http://ssrn.com/abstract=256987) muestra 10 modos distintos de valorar: eso sí, llegando al mismo valor.

3. ENDEUDAMIENTO

3.1. ¿Existe la estructura óptima de capital? ¿Cuál es o cómo se calcula?
R 3.1. No existe una estructura óptima de capital. La estructura de capital es una variable que depende de las querencias de la alta dirección y tiene muchas implicaciones para la empresa: para su funcionamiento ordinario, para su crecimiento, para su capacidad de gestionar riesgos y crisis, y para su supervivencia. Si por estructura óptima se entiende aquélla que produce un

[6] También se ve afectado, en ocasiones, por la incompetencia de los gobernantes.

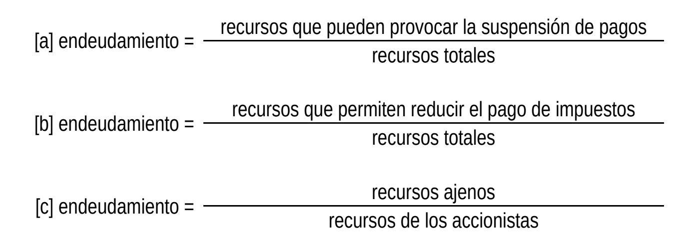
mínimo WACC, entonces la mayoría de las empresas (con tipos de interés como los actuales) tienen una estructura óptima con un pasivo compuesto por más de un 99% (a valor contable) de deuda[7].

3.2. El apalancamiento financiero (el endeudamiento), ¿influye en el Free Cash Flow, en el cash flow disponible para las acciones, en el crecimiento de la empresa y en el valor de las acciones?
R 3.2. El endeudamiento no influye en el *Free Cash Flow* porque éste, por definición, es el flujo para las acciones si la empresa no tuviera deuda. Sin embargo, el endeudamiento sí influye en el flujo para las acciones. También afecta a la capitalización y al valor de las acciones. Si una empresa aumenta su endeudamiento, disminuye su capitalización y, normalmente, aumenta el precio por acción.

3.3. ¿Coincide siempre el valor contable de la deuda con su valor de mercado?
R 3.3. **No.** Ejemplos: deuda a largo con interés fijo superior o inferior al tipo actual de mercado; deuda bonificada; deuda conseguida por una empresa con dificultades serias,…

3.4. Lo razonable es financiar el activo circulante (cuentas a cobrar, inventarios,…) con deuda a corto plazo y los activos fijos con deuda a largo plazo.
R 3.4. **No.** Lo razonable es financiar las necesidades permanentes de financiación (ya se deban al activo circulante o al activo fijo) con deuda a largo plazo y las necesidades temporales de financiación con deuda a corto plazo.

3.5. Al calcular el endeudamiento, ¿debo considerar las acciones preferentes como deuda o como fondos propios?
R 3.5. Depende de para qué quieras calcular el endeudamiento. Si es para hacerte una idea del riesgo de la empresa (acepción [a]), no. Si es para hacerte una idea del ahorro de impuestos (acepción [b]), depende cómo se haya estructurado la operación: los dividendos preferentes permiten, algunas veces, ahorrar impuestos. Si es para hacerte una idea de la dilución de las acciones (acepción [c]) y son preferentes convertibles una parte de su valor será recursos ajenos y el resto recursos de posibles futuros accionistas.


$$\text{[a] endeudamiento} = \frac{\text{recursos que pueden provocar la suspensión de pagos}}{\text{recursos totales}}$$

$$\text{[b] endeudamiento} = \frac{\text{recursos que permiten reducir el pago de impuestos}}{\text{recursos totales}}$$

$$\text{[c] endeudamiento} = \frac{\text{recursos ajenos}}{\text{recursos de los accionistas}}$$

3.6. Las obligaciones convertibles, ¿son deuda o fondos propios? ¿Y las convertibles que emitió el Santander en 2007?
R 3.6. Hay muchos tipos de obligaciones convertibles, pero la mayoría están compuestas por un bono y un *warrant*. El valor correspondiente al bono debería ser computado como deuda y el correspondiente al *warrant* como fondos propios. (El significado de warrant aparece en R 8.28)
En octubre de 2007 y para financiar la adquisición de ABN Amro, Santander colocó €7.000 millones de *Valores Santander* entre 129.000 inversores. Eran obligatoriamente convertibles a €16,04/acción dentro de 5 años y opcionalmente antes. Proporcionan: 7,5% el primer año y Euribor + 2,75% los siguientes 4 años. Por consiguiente, estos instrumentos deberían ser transformarse en 2012 en 436,4 millones de acciones del Santander. No son obligaciones convertibles porque el poseedor no tiene la opción de convertir. Son acciones ya pagadas y con entrega diferida y deben considerarse como fondos propios.

3.7. Nuestra empresa (A) va a comprar otra empresa (B). Para valorar las acciones de B, utilizamos 3 alternativas de estructura de *Deuda/fondos propios* para calcular el WACC: 1. estructura actual de A; 2. estructura actual de B; 3. estructura con la que A financiará el pago a los accionistas de B.

[7] El lector puede consultar Fernández, P. (2001), "*Optimal Capital Structure: Problems with the Harvard and Damodaran Approaches*". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=270833

Valoraremos la empresa B con las 3 alternativas y su valor más razonable será la media". ¿Qué te parece esta media?
R 3.7. **Mal.** Esa media no tiene ningún sentido. La estructura relevante se parece a la 3, pero no es ninguna de las indicadas. La valoración correcta es la diferencia entre el valor de (A+B) tras la compra menos el valor de A ahora.

3.8. La calificación de la deuda que proporcionan las agencias calificadoras de la deuda (Standard & Poor's y Moody's), ¿tiene que ver con el comportamiento posterior de la deuda?
R 3.8. La siguiente tabla muestra que cuanto peor fue la calificación hubo más impagos de la deuda. Esto no significa que las agencias de calificación acierten siempre: existen ejemplos de fallos clamorosos, por ejemplo, bonos muy bien calificados que no pagaron lo prometido

Tasa de impago (Default Rate) anual acumulada (en %)

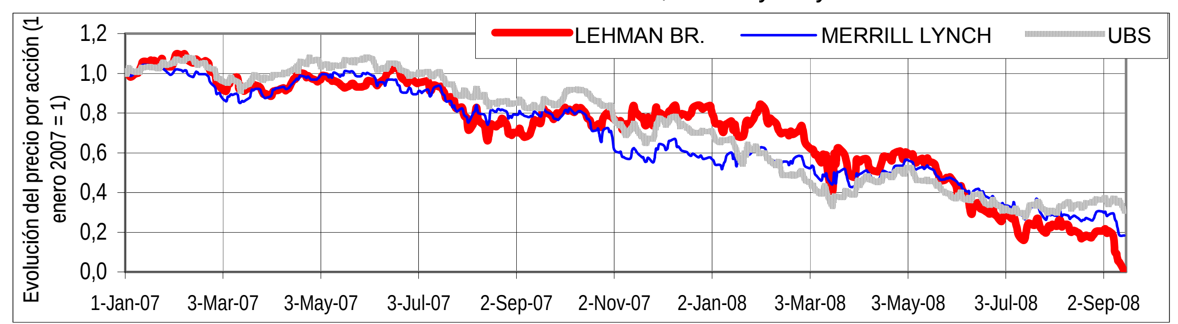
			1 año	2	3	4	5	6	7	8	9	10 años
Investment grade	Aaa	Moody's	0,00	0,00	0,00	0,03	0,10	0,17	0,25	0,34	0,42	0,52
	AAA	S&P	0,00	0,00	0,09	0,19	0,29	0,43	0,50	0,62	0,66	0,70
	Aa	Moody's	0,01	0,02	0,04	0,11	0,18	0,26	0,34	0,42	0,46	0,52
	AA	S&P	0,01	0,05	0,10	0,20	0,32	0,43	0,56	0,68	0,78	0,89
	A	Moody's	0,02	0,10	0,22	0,34	0,47	0,61	0,76	0,93	1,11	1,29
	A	S&P	0,06	0,17	0,31	0,47	0,68	0,91	1,19	1,41	1,64	1,90
	Baa	Moody's	0,18	0,51	0,93	1,43	1,94	2,45	2,96	3,45	4,02	4,64
	BBB	S&P	0,24	0,71	1,23	1,92	2,61	3,28	3,82	4,38	4,89	5,42
Junk bonds	Ba	Moody's	1,21	3,22	5,57	7,96	10,22	12,24	14,01	15,71	17,39	19,12
	BB	S&P	1,07	3,14	5,61	7,97	10,10	12,12	13,73	15,15	16,47	17,49
	B	Moody's	5,24	11,30	17,04	22,05	26,79	30,98	34,77	37,98	40,92	43,34
	B	S&P	4,99	10,92	15,90	19,76	22,55	24,72	26,54	28,00	29,20	30,42
	Caa	Moody's	19,48	30,49	39,72	46,90	52,62	56,81	59,94	63,27	66,28	69,18
	CCC	S&P	26,29	34,73	39,96	43,19	46,22	47,49	48,61	49,23	50,95	51,83

Fuentes: Moody's Investors Service, 2007, cohort analysis, 1971-2006.Standard & Poor's, 2007, static-pool analysis, 1981-2006.

3.9. ¿Qué son los *junk bonds*?
R 3.9. Son aquellos bonos emitidos por las empresas que tienen mayor probabilidad de impago según las agencias de calificación. Como se ve en R 3.8, se consideran *junk bonds* a los que tienen calificaciones Ba y peores según Moody's o BB y peores según Standard & Poor's.

3.10. ¿Cómo es que las agencias calificadoras de la deuda no previeron la quiebra de Lehman en 2008?
R 3.10. La quiebra de Lehman fue imprevisible. Según la CNMV (Informe anual 2008, página 177) *"la quiebra de Lehman afectó a 459 instituciones de inversión colectiva españolas y tuvo un impacto de €300 millones".* La evolución de la cotización de Lehman fue bastante similar a la de otros bancos de inversión como puede apreciarse en la siguiente figura:





Entre febrero de 2007 y el 15 de septiembre de 2008 la acción de Lehman subió de precio 185 días, 69 de los cuales más de un 3%. La quiebra tampoco fue previsible para las calificadoras de deuda. Standard & Poor's subió la calificación de Lehman de A a A+ en octubre de 2005, la volvió al nivel A el 2 de junio de 2008 y siguió en A hasta el día de la quiebra. A este respecto es revelador el documento de Standard & Poor's titulado *"Por qué Lehman Brothers fue calificada 'A'"*, con fecha 24 de septiembre de 2008, en el que puede leerse: *"Lehman tenía negocios fuertes de banca de inversión, de trading y de gestión de carteras. Tenía liquidez suficiente para soportar eventos adversos y tenía una buena capacidad para generar beneficios. El 9 de septiembre de 2008 creíamos que Lehman era una empresa viable.*

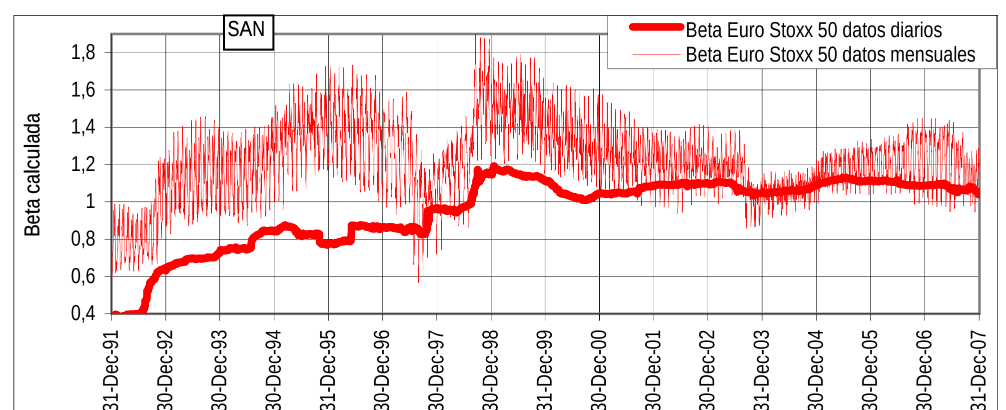
En el fin de semana del 13-14 de septiembre creíamos que Lehman todavía tenía un sustancial exceso de liquidez para cubrir sus necesidades. El colapso de Lehman no podía preverse con análisis fundamental".

4. TASAS DE DESCUENTO

4.1. ¿Puedo calcular una tasa de descuento que sea "indiscutible"?
R 4.1. **No.** No existe una tasa de descuento (ni una beta, ni una prima de mercado) que sea "indiscutible": una tasa de descuento es una apreciación subjetiva del riesgo de los flujos de las acciones o del proyecto que se está valorando.

4.2. Las betas calculadas son diferentes según las calculemos con datos diarios, semanales o mensuales. ¿Qué datos son más adecuados?
R 4.2. **No.** Fernández y Carabias (2007)[8] y Fernández (2004, cap. 23)[9] muestran que se cometen grandes errores al utilizar las betas calculadas con datos históricos para calcular la rentabilidad exigida a las acciones porque las betas calculadas con datos históricos: 1) cambian mucho de un día para otro; 2) dependen de qué índice bursátil se tome como referencia; 3) dependen mucho de qué periodo histórico (5 años, 3 años,…) se utilice para su cálculo; 4) dependen de qué rentabilidades (mensuales, anuales,…) se utilicen para su cálculo; 5) no sabemos si son superiores o inferiores a las betas de otra empresa; 6) tienen muy poca relación con la rentabilidad posterior de las acciones. Además, la correlación de las regresiones que se utilizan para calcular las betas es, casi siempre, muy pequeña[10].

4.3. ¿Tiene sentido calcular betas contra índices locales cuando una compañía tiene gran parte de sus operaciones fuera de este mercado local? Creo que el BBVA y el SAN podrían ser dos ejemplos.
R 4.3. Tanto las betas calculadas respecto a índices locales como las calculadas contra índices internacionales sirven de poco como muestra el siguiente gráfico que contiene las betas del Santander calculadas cada día con datos de los últimos 5 años:



4.4. Para valorar una división, ¿calcularíamos el WACC teniendo en cuenta una estructura de capital que sea razonable según el riesgo del negocio de la división, la media de la empresa o "la que aguanta/permite" esta división?
R 4.4. La que sea razonable según el riesgo del negocio de la división.

4.5. ¿Se pueden utilizar WACCs distintos para actualizar los flujos de cada año? ¿En qué casos?
R 4.5. **Sí**: el WACC sólo puede ser constante cuando se espera un endeudamiento constante[11]. Si el endeudamiento cambia de un año a otro, el WACC también cambia de un año a otro según su fórmula:

---

8 Fernández, P. y J.M. Carabias (2007) "El Peligro De Utilizar Betas Calculadas". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=897700

9 Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestión 2000.

10 Comentario de un alumno: "Es un tema muy interesante y con el que debo lidiar a diario. Mi conclusión es que la beta sirve de muy poco y lleva a conclusiones poco acertadas. Personalmente, no uso ninguna beta calculada siguiendo la ortodoxia del método puramente estadístico. No me fío de sus resultados…"

11 Entendiendo por endeudamiento la proporción entre deuda y acciones.

$WACC_t = [E_{t-1} Ke_t + D_{t-1} Kd_t (1-T)] / [E_{t-1} + D_{t-1}]$

Ke es la rentabilidad exigida a las acciones, Kd es el coste de la deuda y T es la tasa efectiva del impuesto sobre los beneficios. E_{t-1} y D_{t-1} son los valores de las acciones y la deuda que se obtienen en la valoración[12]. Esta fórmula del WACC supone que el valor de la deuda coincide con su valor contable[13].

4.6. ¿Se puede utilizar un WACC constante para valorar una empresa con endeudamiento cambiante?

R 4.6. En puridad, el WACC sólo puede ser constante si se espera un endeudamiento constante. Si el endeudamiento cambia de un año a otro, el WACC también cambia. Para valorar empresas en las que el endeudamiento cambia sustancialmente, el APV (Adjusted Present Value) resulta más sencillo e intuitivo. Cuando cambia el endeudamiento, se puede utilizar un WACC constante: la media ponderada de los WACCs de los distintos años, aunque es un número que no corresponde al WACC de ninguno de los años.

4.7. ¿Cuál es el significado y la utilidad de la fórmula Ke = DIV(1+g)/P + g?

R 4.7. La expresión Ke = DIV(1+g)/P + g proviene de la fórmula de Gordon y Shapiro para valorar acciones: P = DIV(1+g)/(Ke-g). En estas fórmulas P y DIV son conocidos y Ke y g desconocidos. Algunas personas, toman como g (crecimiento esperado de los dividendos) la media de las expectativas de los analistas y después calculan Ke (la Ke así calculada se suele denominar *implícita*). Pero la Ke así calculada es una de las muchas que se pueden calcular. La fórmula sólo nos permite calcular pares (Ke, g) que satisfacen la ecuación.

4.8. ¿Cuál es el *market risk premium* (prima de mercado) en España en este momento, la cifra que debo utilizar en las valoraciones?

R 4.8. No se puede hablar de "la" prima de mercado para España. La prima de riesgo es la rentabilidad incremental que un inversor exige a las acciones por encima de la renta fija sin riesgo. Existe el *market risk premium* de cada inversor, pero no se puede hablar de un *market risk premium* del mercado. Para poder hablar de un *market risk premium* del mercado sería necesario que todos los inversores tuvieran el mismo. Por otro lado, el término prima de riesgo de mercado (*risk premium*) se utiliza para definir cuatro conceptos muy distintos: la rentabilidad incremental exigida sobre la renta fija, la rentabilidad diferencial histórica, la expectativa de rentabilidad diferencial y la prima de riesgo implícita[14].

4.9. ¿Es cierto que "si una empresa no paga dividendos, el coste de sus recursos propios es cero"?

R 4.9. **No**. El "coste" de los recursos propios es la rentabilidad exigida a las acciones.

4.10. La Comisión Nacional de la que depende la empresa en la que trabajo ha publicado un documento en el que afirma que la beta apalancada del transporte de energía es 0,471870073 (sí, 9 cifras decimales). Llega a esta cifra a partir de las betas de empresas del sector, que oscilan entre -0,24 y 1,16. ¿Tiene sentido tanta exactitud en la beta? ¿Tiene sentido aplicar la misma beta a todas las empresas del mismo sector?

R 4.10. La respuesta a las 2 preguntas es **no**. Ver R 4.1, R 4.2 y R 4.3.

4.11. Existe algún consenso acerca de la prima de riesgo del mercado *(market risk premium)* entre los principales autores de dirección financiera?

R 4.11. **No**. En Fernández (2006)[15] se llega a esa conclusión tras examinar más de 100 libros y artículos de finanzas. La siguiente figura y la siguiente tabla ilustran este punto:

---

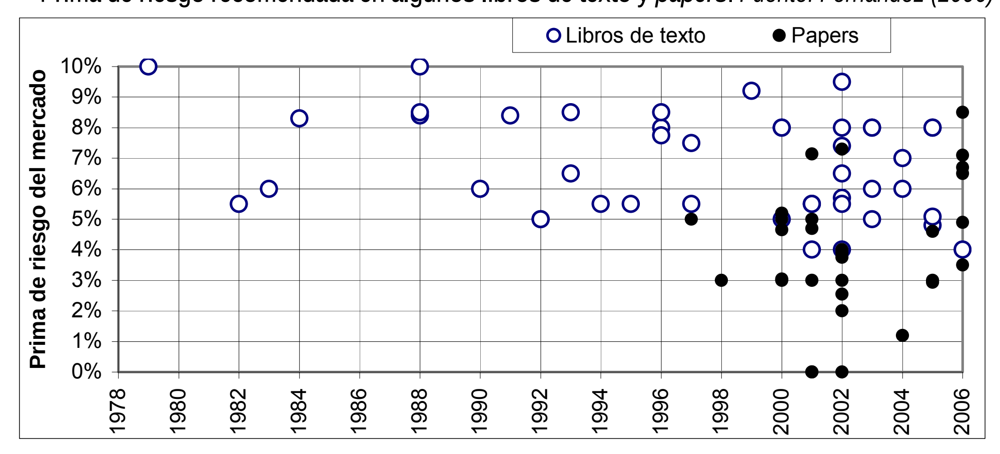
[12] Por esto, la valoración es un proceso iterativo: se descuentan los *free cash flows* al WACC para calcular el valor de la empresa (D+E), pero para obtener el WACC se necesita el valor de la empresa (D+E).

[13] Cuando esto no sucede, la ecuación del WACC aparece en: http://ssrn.com/abstract=256987

[14] Ver, por ejemplo, "La Prima de Riesgo". Descargable en http://ssrn.com/abstract=897676

[15] "*The Equity Premium in Finance and Valuation Textbooks*". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=934324

Prima de riesgo recomendada en algunos libros de texto y *papers*. *Fuente: Fernández (2006)*



Autor (es) del libro	Hipótesis	PME recomendada	PME usada en ejemplos
Brealey y Myers. 2ª, 3ª, 4ª y 5ª ediciones (1984, 88, 91 y 96)	PME=RDE=PMH vs. T-Bills	8,2 - 8,5%	8,0% - 8,4%
6ª ed. (2000) y 7ª ed. (2003)	No official position	6,0 - 8,5%	8,0%
8ª edición. 2005 (with Allen)	No official position	5,0 - 8,5%	8,0%
Copeland, Koller y Murrin (McKinsey) 1ª edición. 1990	PME=RDE=PMH vs. T-Bonds	5 - 6%	6%
2ª ed. 1995	PME=RDE=PMH vs. T-Bonds	5 - 6%	5,5%
3ª ed. 2000	PME=RDE=PMH – 1.5-2%	4,5 - 5%	5%
4ª ed. 2005. Goedhart, Koller & Wessels	PME=RDE=PMH – 1-2%	3,5 – 4,5%	4,8%
Ross, Westerfield y Jaffe. 2ª, 3ª y 4ª ediciones (1988, 93 y 96)	PME=RDE=PMH vs. T-Bills	8,5%	8,5%
5ª ed. (1999) y 6ª ed. (2002)	PME=RDE=PMH vs. T-Bills	9,2%-9,5%	9,2%-9,5%
7ª edición. 2005	PME=RDE=PMH vs. T-Bills	8,4%	8%
Van Horne, 8ª edición. 1992		3 - 7%	5,0%
Copeland y Weston (1979 y 1988)			10%
Weston y Copeland (1992)			5%
Bodie y Merton (2000)			8%
Stowe *et al* (2002)	PME=RDE=PMH	5,7%	5,7%
Pratt (2002)	PME=RDE=PMH		7,4%, 8%
Fernández (2002): "is impossible to determine the premium for the market as a whole"			
Penman (2003): "No one knows what the PME is"			
Bruner (2004)	PME=RDE=PMH	6%	6%
Weston, Mitchel y Mulherin (2004)	PME=RDE=PMH	7,3%	7%
Arzac (2005)	PME=IEP	5,08%	5,08%
Bodie, Kane y Marcus. 2ª edición. 1993	PME=RDE	6,5%	6,5%
3ª edición. 1996	PME=RDE=PMH - 1%	7,75%	7,75%
2003	PME=RDE=PMH vs.T-Bills		5%; 8%
Damodaran 1ª ed Valuation (1994). 1997, 2001b 2001c y 2002	PME=RDE=PMH vs.T-Bonds	5,5%	5,5%
2ª ed. Valuation (2006)	PME=RDE=PMH vs.T-Bonds	4,84%	4%
2001a	average IEP	4%	4%

PME = prima de mercado exigida; PMH = Prima de mercado histórica; PMI = Prima de mercado implícita; RDe = Rentabilidad diferencial (Prima de mercado) esperada

4.12. ¿Cómo calcular la rentabilidad exigida a las acciones en países emergentes, especialmente cuando no existe un bono del estado que sirva como referencia?

R 4.12. Aunque no exista un bono del estado cuyos flujos se puedan considerar "sin riesgo", la rentabilidad exigida a las acciones es un tema de sensatez (también ayuda la experiencia): es la tasa a la que calculamos el valor actual de los flujos para teniendo en consideración su riesgo.

4.13. ¿Por qué no calculamos la rentabilidad exigida (Ke) a partir del modelo de Gordon-Shapiro [$P_0 = Div_0 (1+g) / (Ke – g)$] en lugar de a partir del CAPM? Conozco el dividendo del ejercicio actual (Div_0) y la cotización (P_0). La tasa de crecimiento del dividendo la obtengo de la fórmula, $g = ROE (1-p)/(1 - ROE (1-p))$, siendo p el *pay-out*.

R 4.13. Datos contables (información del pasado) no pueden guardar relación con datos de mercado (dependen de expectativas futuras). El crecimiento de la fórmula de Gordon-Shapiro es el esperado y tiene poco que ver con datos históricos. En la ecuación de Gordon-Shapiro hay dos incógnitas: Ke y g. Podemos calcular pares (Ke, g) que satisfacen la ecuación pero no determinar una porque no conocemos con precisión ninguna de las dos.

4.14. En el cálculo del WACC, la ponderación de deuda y acciones, ¿se realiza con valores contables de deuda y fondos propios o con valores de mercado?
R 4.14. Ni con valores contables ni con valores de mercado. Los valores que se deben utilizar son los que resultan de la valoración.

4.15. La prima de riesgo del mercado es la diferencia en cada año entre la rentabilidad histórica de la bolsa y la tasa sin riesgo. ¿Qué sentido tiene el que sea negativa algunos años?
R 4.15. La prima de riesgo del mercado (rentabilidad exigida) no es la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa y la de la renta fija. Por ejemplo, la rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija en EE.UU. varía entre 3% y 15% según el período que se tome como referencia. La prima de riesgo del mercado es la rentabilidad adicional que cada inversor exige a las acciones por encima de la renta fija sin riesgo. No es igual para cada inversor y no es observable. Por lo tanto no se puede afirmar que es un parámetro característico de la economía nacional ni internacional.

4.16. El WACC que se debe aplicar a un proyecto, ¿es una rentabilidad esperada, un coste de oportunidad o la rentabilidad histórica media de proyectos similares?
R 4.16. El WACC no es un coste de oportunidad, ni una rentabilidad esperada, ni una rentabilidad histórica. El WACC es un promedio ponderado de las rentabilidades exigidas a las acciones y a la deuda.

4.17. La prima por riesgo del mercado, ¿es un parámetro característico de una economía nacional o de la economía mundial?
R 4.17. **No**. La prima de riesgo es la rentabilidad diferencial (por encima de la rentabilidad que puede obtener en bonos del estado) que exige un inversor a la inversión en bolsa. No es un parámetro característico de la economía sino que cada inversor tiene su prima de riesgo. Tampoco es la prima de riesgo “promedio”.[16]

4.18. La prima de riesgo del mercado es la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa y la de la renta fija. Pero, ¿histórica de cuántos años? ¿Calculo la media geométrica o la media aritmética?
R 4.18. **No**. La prima de riesgo relevante para calcular la rentabilidad exigida a las acciones es la descrita en R 4.17 y no tiene mucho que ver ni con la histórica, ni con la esperada ni con la implícita.

4.19. Estamos valorando una empresa, mucho menor que la nuestra, para comprarla. Como dicha empresa es mucho menor que la nuestra, no va a tener casi influencia sobre la estructura de capital y sobre el riesgo de la empresa resultante. Por este motivo, creo que la beta relevante y la estructura de capital relevante para la valoración de la empresa objetivo son las de nuestra empresa. ¿Estoy en lo cierto?
R 4.19. **No**: el riesgo relevante es el riesgo de los activos adquiridos. Si éste no fuera el caso, un bono del Gobierno debería tener un valor diferente para cada empresa.

4.20. Una consultora financiera valora mi empresa objetivo (un centro de ocio) actualizando los flujos de caja que quedan hasta el final de la concesión al 7,26% (tipo de interés de los bonos a 30 años = 5,1%; prima de mercado = 5%; Beta = 0,47). 0,47 es la beta proporcionada por Bloomberg para Kinepolis (empresa que se dedica en varios países de la unión europea a gestionar salas de cine) respecto al índice Dax. ¿Es correcto utilizar la beta de Kinepolis en esta valoración?
R 4.20. **No**. Esa rentabilidad exigida a las acciones (7,26%) es una cifra ridícula para un centro de ocio. Sobre el uso de betas calculadas ver las preguntas 16 y 17.

4.21. Me dice mi banco de inversión que la beta que proporciona Bloomberg incorpora la prima por iliquidez y el premium por tamaño porque Bloomberg realiza el denominado *Bloomberg adjustment formula*. ¿Es eso cierto?
R 4.21. **No**. La denominada “*Bloomberg adjustment formula*” es un ajuste arbitrario para hacer converger las betas calculadas hacia 1 y consiste en multiplicar la beta calculada por 0,67 y

[16] Ver *"Equity Premium: Historical, Expected, Required and Implied"*. http://ssrn.com/abstract=933070

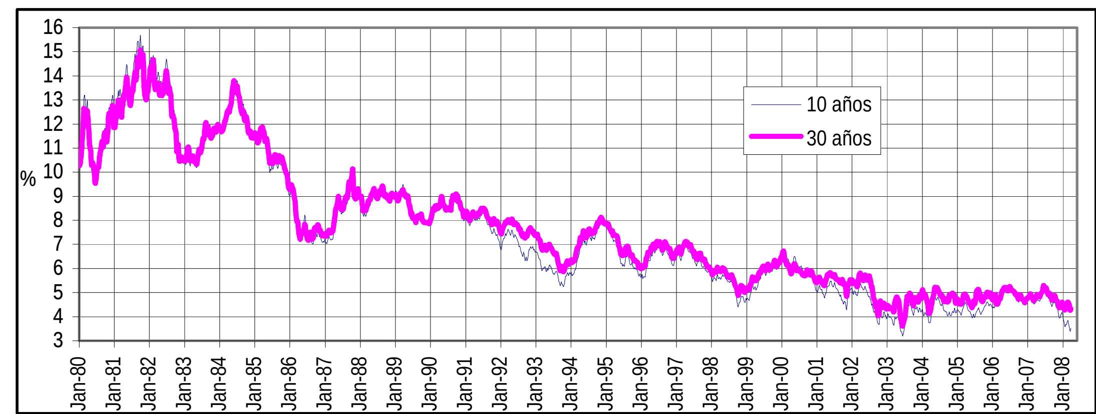
sumarle 0,33. Adj. Beta = 0,67 x raw beta + 0,33. Es importante señalar que este ajuste es absolutamente arbitrario.

4.22. Como mi empresa no cotiza, dos bancos de inversión me aplican primas por iliquidez. Dicen que es una prima por iliquidez, pero luego la llaman prima por pequeño tamaño. Uno de los bancos dice que se basa en Titman y Martin (2007) y añade las siguientes primas por pequeño tamaño: "0,91% si la capitalización está entre \$1.167 y \$4.794 millones; 1,70% si la capitalización está entre \$331 y \$1.167 millones; 4,01% si es menor de \$331 millones". El otro banco añade un 2% porque históricamente la rentabilidad de las empresas pequeñas ha sido un 2% mayor que la de las grandes. ¿Cuál es más adecuado?
R 4.22. El tamaño no es siempre una fuente de riesgo: en todos los sectores hay empresas pequeñas con menos riesgo que otras más grandes. Por otro lado, no parece que la iliquidez afecte al valor cuando las acciones de una empresa no cotizada tienen comprador seguro, ya sea porque los estatutos de la empresa así lo establecen, porque un accionista quiere convertir su deuda en acciones,…

4.23. Un banco de inversión ha calculado mi WACC. Su informe dice que "la definición de WACC es $WACC = R_F + \beta u\ (R_M - R_F)$, siendo R_F la tasa sin riesgo; βu la beta desapalancada y R_M el *market risk rate*. Esto es distinto de lo que vimos en clase. ¿Está bien?
R 4.23. **No**. Esa fórmula no es la definición del WACC sino la de la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin apalancar (Ku).

4.24. Estoy confundido porque en distintos libros (Damodaran, McKinsey, Brealey & Myers,…) veo distintas fórmulas para apalancar y desapalancar las betas. ¿Cuál es la correcta?
R 4.24. Se utilizan habitualmente varias fórmulas que relacionan la beta apalancada ($ß_L$) y la beta desapalancada (ßu). En el apartado 7.5 de Fernández (2008)[17] se muestra que sólo 3 son válidas: Myers (1974) cuando la empresa planea devolver la deuda existente ahora sin tomar nueva deuda, Miles-Ezzell (1980) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor de mercado de las acciones, y Fernández (2004) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor contable de las acciones o activos:
Fernández (2004): $ß_L = ßu + (ßu - ßd)\ D\ (1 - T) / E$. Myers (1974): $ß_L = ßu + (ßu - ßd)\ (D - VTS) / E$.
Miles-Ezzell (1980): $ß_L = ßu + (ßu - ßd)\ (D / E)\ [1 - T\ Kd / (1+ Kd)]$
Otras relaciones erróneas (sin fundamento) son: Damodaran (1994): $ß_L = ßu + ßu\ D\ (1 - T) / E$.
Harris-Pringle (1985), Ruback (1995 y 2002): $ß_L = ßu + (ßu - ßd)\ D / E$. Practitioners: $ß_L = ßu + ßu\ D / E$

4.25. Para la estimación de la tasa libre de riesgo, distintas instituciones han utilizado distintos instrumentos. Deutsche Bank ha utilizado la TIR de los bonos del Tesoro de Estados Unidos a 10 años, mientras que Bear Stearns y Santander Investment han utilizado la TIR de los bonos del Tesoro a 30 años. ¿Cuál es la correcta?
R 4.25. Ambas son correctas y muy similares como puede apreciarse en el siguiente gráfico.



4.26. ¿Es razonable emplear como tasa libre de riesgo el promedio histórico desde 1928 hasta 2007?

[17] Fernández, P (2008), *201 Errores en Valoración de Empresas*. Editorial Deusto.

R 4.26. **No**. Es una barbaridad. La tasa libre de riesgo es, por definición, la que puede conseguirse comprando bonos del estado (sin riesgo) ahora.

4.27. Estoy trabajando en una *due diligence* para el vendedor, y en el modelo de valoración, la tasa de descuento utilizada para el flujo de caja libre (el FCF) no es el WACC, sino el coste de oportunidad del capital (OCC, *opportunity cost of capital*). El valorador argumenta que no le gusta el WACC porque sobrevalora el escudo fiscal e infravalora los riesgos derivados de la misma (quiebra, costes concursales…). Calcula el OCC sumando al tipo del bono a 10 años (4,6%), la beta desapalancada (1) x la prima de riesgo (4%, la de Damodaran para España en su página web) y una "*prima específica*" que penaliza la falta de liquidez de los títulos (0,5%, la empresa no cotiza). Al valor obtenido descontando el FCF al OCC (216,6), le resta la deuda (128,6) y obtiene el valor de las acciones (88). ¿Es consistente este método?
R 4.27. **No.** Por pura definición el OCC debería depender de la rentabilidad esperada de otras inversiones. Por lo que cuentas, el valorador calcula una Ku (no un OCC) y descuenta el FCF con una Ku. Es cuestionable lo de la prima específica. El valorador calcula Vu y considera el VTS = 0, lo que es un error manifiesto que infravalora las acciones y la empresa.

4.28. He oído que existe un método cualitativo para estimar la beta de una empresa que se denomina CAMEL. ¿De qué se trata?
R 4.28. Dada la poca estabilidad de las betas y el escaso significado de las betas históricas, cada vez hay más empresas que recurren al cálculo cualitativo de la beta de empresas o de proyectos de inversión. Goldman Sachs propuso el método CAMEL: C (*Capital*, se refiere al endeudamiento); A (*Asset quality*, riesgo del negocio); M (Management, juicio que nos merecen los directivos); E (*Earnings*, la volatilidad de los beneficios); y L (*Liquidity*, liquidez de las acciones). Otra alternativa al método CAMEL es el método MARTILLO (*Management, Asset quality, Risk exposure, Trade analysis: product/market, IRR of new investments, Leverage, Liquidity, Other relevant factors*)[18]. Pero estos métodos no son más que una ayuda para el sentido común: consisten en revisar los parámetros propuestos al evaluar el riesgo. La beta que debe utilizarse en la valoración de una empresa depende del riesgo que el valorador aprecia en los flujos esperados de la misma.

4.29. Con motivo de la aprobación del Nuevo Plan General de Contabilidad hemos de realizar un test de deterioro de determinados inmuebles que tiene la empresa y lo vamos a realizar mediante el descuento de los flujos de caja contenidos en el Plan Estratégico. Utilizamos como tasa de descuento el WACC, pero la polémica entre la dirección es, ¿qué estructura financiera de la empresa tomo: la de cierre de 2007 (dato cierto) o la que la empresa pretende para el fin del plan estratégico?
R 4.29. Vuestro WACC cambia. El del primer año se calcula con la estructura financiera de 2007 y el de los siguientes años con las estructuras previstas.

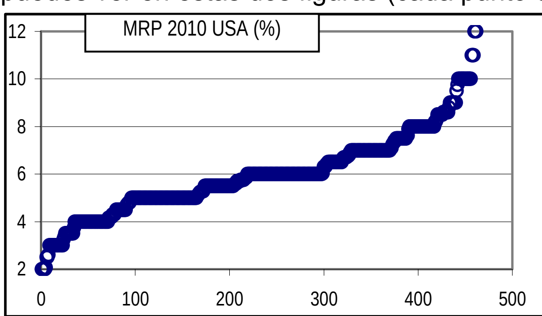
4.30. ¿Es cierto que, en general, β = 1 funciona mejor que la beta calculada de una empresa?
R 4.30. **Sí.** El documento *"Beta = 1 Does a Better Job than Calculated Betas"* (descargable en http://ssrn.com/abstract=1406923) muestra las correlaciones (1989-2008) de las rentabilidades de las 30 empresas del Índice Dow Jones con a) Beta Rm; y con b) Rm: la segunda correlación (suponiendo beta = 1 para todas las empresas) es superior a la primera para todas las empresas excepto Caterpillar y General Motors. Rm is la rentabilidad del S&P 500.

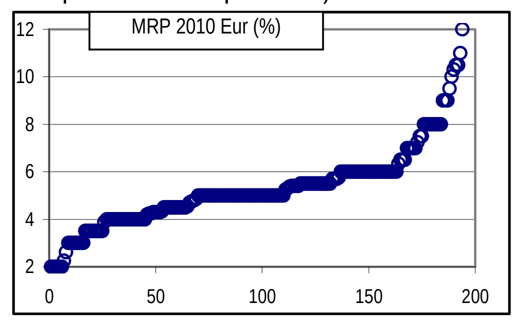
4.31. ¿Cómo calculáis ahora las betas los profesores?
R 4.31. Yo las calculo como te enseñé hace años: con sentido común y experiencia. Sin embargo, el documento *"Betas Used by Professors: A Survey with 2,500 Answers"* (descargable en http://ssrn.com/abstract=1407464) muestra que el 97,3% de los profesores de finanzas utilizan regresiones, webs, bases de datos, libros o artículos para justificar las betas que utilizan en clase. Sólo 0,9% de los profesores justifican la beta que utilizan basándose en el sentido común.

4.32. ¿Me puedes decir qué prima de riesgo de mercado (*equity risk premium*) utilizáis los profesores ahora en 2010?

[18] Otros métodos similares se muestran en el capítulo 23 de Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª ed.

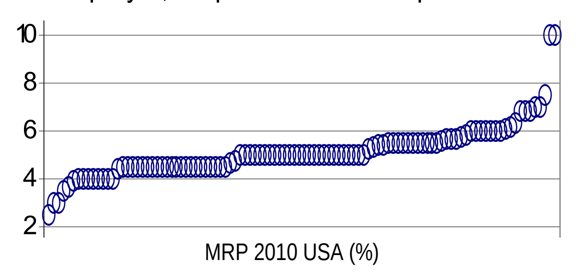
R 4.32. Según una encuesta que realicé recientemente[19] la media de los profes europeos fue 5,3% y la de los de USA 6%. Pero esa media sirve de poco: la dispersión es enorme como puedes ver en estas dos figuras (cada punto es la respuesta de un profesor):

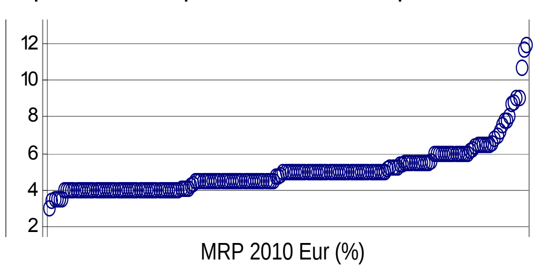




4.33. ¿Y la prima de riesgo de mercado (*equity risk premium*) que utilizan los analistas? Espero que tenga menos dispersión

R 4.33. Según una encuesta que realicé recientemente[20] la media de los analistas fue 5,0% para Europa y 5,1% para USA. La dispersión es menor que la de los profesores, como puedes ver:





5. VALORACIÓN

5.1. Una valoración realizada por un banco de inversión con prestigio, ¿es un resultado científico válido para cualquier inversor?

R 5.1. **No**. Ni "científico" ni válido para cualquier inversor. Una valoración es una opinión.

5.2. ¿Existen métodos específicos para analizar y valorar negocios muy estacionales?

R 5.2. Las empresas estacionales se pueden valorar por descuento de flujos utilizando datos anuales, pero éstos requieren algunos ajustes. La forma correcta de valorarlas es utilizando datos mensuales. En Fernández (2003 y 2004, cap. 30)[21] se muestra que los errores debidos a la utilización de datos anuales sin ajustar son grandes. Utilizando datos anuales, el cálculo del valor de la empresa sin deuda (Vu) y el del valor del ahorro de impuestos por la utilización de la deuda (VTS) deben ser ajustados. Sin embargo, la deuda que debemos restar para calcular el valor de las acciones no necesita ser ajustada. La utilización de la deuda media y de las NOF medias no proporciona una buena aproximación al valor de la empresa. Se presta poca atención al impacto de la estacionalidad en la valoración de empresas: Damodaran (1994), Brealey y Myers (2000), Penman (2001) y Copeland (2000) ni siquiera incluyen los términos "estacional" o "estacionalidad" en sus índices.

5.3. Una consultora financiera obtiene valoraciones distintas de mi empresa al actualizar el Free Cash Flow y al actualizar el Flujo para las acciones. ¿Es esto correcto?

[19] "Market Risk Premium Used in 2010 by Professors: A Survey with 1,500 Answers". http://ssrn.com/abstract=1606563

[20] "MRP used in 2010 by Analysts and Companies: a survey with 2,400 answers". http://ssrn.com/abstract=1609563

[21] Fernández, P. (2003), "How to Value a Seasonal Company Discounting Cash Flows". Descargable en http://ssrn.com/abstract=406220. Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª ed. Ediciones Gestión 2000.

R 5.3. **No**. Los distintos métodos de valoración por descuento de flujos proporcionan siempre (si se realizan correctamente) el mismo valor. En Fernández (2006 y 2004, cap. 28)[22] se demuestra que 10 métodos de valoración por descuento de flujos proporcionan siempre el mismo valor. Este resultado es lógico, puesto que todos los métodos analizan la misma realidad bajo las mismas hipótesis; sólo difieren en los flujos utilizados como punto de partida para la valoración.

5.4. ¿Cómo se deben valorar empresas jóvenes, con gran crecimiento e incierto futuro, como, por ejemplo, Boston Chicken y Telepizza en sus inicios?

R 5.4. Es cierto, como dicen la mayoría de los analistas, que es muy difícil realizar proyecciones de flujos de empresas jóvenes y con un futuro muy incierto. Pero en Fernández (2004, cap. 9)[23] se muestra que podemos prever un año futuro en el cual la empresa esté ya consolidada, esto es, un año a partir del cual debiera tener un crecimiento moderado. La capitalización en ese año deberá ser la capitalización de hoy revalorizada a la rentabilidad exigida. Si esa capitalización parece razonable, entonces también es razonable la cotización de hoy. Pero si parece una exageración, entonces la empresa hoy está sobrevalorada. Un modo análogo es calcular los flujos necesarios para justificar la capitalización futura y ponderar su magnitud. Algunos casos similares a los dos que mencionas fueron: Levitz, Terra, Home Shopping Network, OM Scott, MCI, y LTCM.

5.5. Descuento de cash-flows para el accionista vs. free cash-flows: ¿cuándo es mejor aplicar uno u otro?

R 5.5. El resultado que se obtiene por descuento de flujos para los accionistas y por descuento de free cash-flows es idéntico (si no es idéntico, una de las valoraciones o ambas son incorrectas). Yo, personalmente, prefiero el descuento de flujos para los accionistas (me resulta más intuitivo el flujo y la tasa de descuento). También me gusta complementar esta valoración con el APV.[24]

5.6. ¿Se puede valorar empresas calculando el valor actual del EVA (*Economic Value Added*)? ¿Cuáles deben ser las hipótesis para que una valoración así proporcione resultados parecidos al descuento de flujos de caja?

R 5.6. Sí. En Fernández (2002 y 2004, cap 18)[25] se demuestra que actualizando los EVAs esperados se obtiene el mismo valor que actualizando flujos de caja (siempre que en la contabilidad se cumpla que el aumento del valor de los fondos propios sea igual al beneficio menos los dividendos). Si E es el valor de las acciones, y Evc es su valor contable:

$E_0 = Evc_0 + VA\ (EVA;\ WACC)$, siendo $EVA_t = NOPAT_t - (D_{t-1} + Evc_{t-1})WACC$

El NOPAT (*net operating profit after taxes*) es el beneficio de la empresa sin apalancar (beneficio antes de intereses después de impuestos). El EVA depende fundamentalmente de dos parámetros contables: el beneficio y el valor contable de las acciones y de la deuda[26].

5.7. ¿Cómo afectan las altas tasas de inflación al valor de un negocio?

R 5.7. La inflación, además de su efecto distorsionador (no afecta por igual a todos los bienes y servicios), aumenta la incertidumbre de las empresas y dificulta enormemente la toma de decisiones. Por otro lado, también aumenta el valor actual de los impuestos que se pagan[27] y disminuye el valor de las acciones[28].

---

[22] Fernández, P. (2006), "Valuing Companies by Cash Flow Discounting: Ten Methods and Nine Theories". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=256987. Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª ed. Ediciones Gestión 2000.

[23] Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestión 2000. También en Fernández, P. (2006), "Descensos memorables en las cotizaciones: TelePizza y Boston Chicken". http://ssrn.com/abstract=951174

[24] Fernández, P. (2007), "Valuing companies by cash flow discounting: Ten methods and nine theories", *Managerial Finance,* Vol. 33 No 11, pp. 853-876. Descargable en: http://ssrn.com/abstract=256987

[25] Fernández, P. (2002), *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*. Academic Press, San Diego, CA. Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestión 2000.

[26] El EVA no es un concepto nuevo. En 1924, Donaldson Brown, director financiero de General Motors ya decía: *"el objetivo de los directivos no es maximizar la rentabilidad de las inversiones, sino conseguir un beneficio incremental que sea superior al coste de los recursos utilizados".*

[27] Este efecto puede verse en el capítulo 12 de Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª ed..

[28] Comentario de un alumno: *"La inflación la veo como una imperfección del sistema económico. Es profundamente insolidaria y me parece que es un modo de financiar al emisor de moneda. Pero este comentario soslaya la intencionalidad última en la existencia de la inflación: sería más adecuado decir que es un método que el estado emplea para: 1) financiarse gratis, y 2) empobrecer a sus contribuyentes derivando parte de sus rentas a las arcas públicas sin mediar coacción o gravamen alguno".*

5.8. ¿Es mejor comprar las acciones de una empresa o comprar sus activos?
R 5.8. La elección entre comprar las acciones de una empresa o comprar sus activos depende fundamentalmente de las diferencias fiscales y de las posibles responsabilidades patrimoniales, penales… diferenciales entre ambas alternativas.

5.9. ¿Qué efecto tiene la autocartera en la cotización de las acciones?
R 5.9. Con la compra y venta de acciones propias algunas empresas tratan de amortiguar las oscilaciones en el precio de sus acciones.

5.10. Según la valoración con el ahorro de impuestos debido al pago de intereses, el Valor de la empresa (V_L) es el valor de las acciones sin deuda (Vu) más el valor del ahorro de impuestos debido al pago de intereses (VTS). Como VTS es mayor cuanto mayor son los intereses, ¿aumento el valor de la empresa si llamo al banco y le digo que me cobre el doble de intereses?
R 5.10. En efecto, la fórmula de valoración es V_L = Vu + VTS. El Valor de la empresa (V_L) es también el valor de las acciones (E) más el valor de la deuda (D). Por consiguiente, E + D = Vu + VTS. El efecto de doblar los intereses es: aumento de VTS, aumento superior de D y disminución de E. Aumenta el valor de la empresa, pero aumenta el valor de la deuda y disminuye el valor de las acciones (no suele ser del agrado de los accionistas salvo que éstos sean los propietarios de la deuda).

5.11. No consigo empezar una valoración. Para calcular E + D = VA(FCF; WACC) necesito el WACC y para calcular el WACC necesito D y E. ¿Por dónde empiezo?
R 5.11. La valoración utilizando el WACC es un proceso iterativo. Se puede empezar suponiendo un endeudamiento y un WACC. Tras obtener el valor comprobamos si coincide con el endeudamiento inicialmente previsto. Si no, lo modificamos y así sucesivamente. Si esto se realiza en una hoja electrónica, la hoja electrónica realiza las iteraciones hasta hacer conseguir que el WACC utilizado y el valor de la deuda y las acciones sean consistentes.

5.12. Me han encargado una valoración de las acciones de un laboratorio farmacéutico. ¿Que método sería más conveniente aplicar?
R 5.12. En principio, el descuento de los flujos esperados. Tras hacer la valoración, puedes calcular algunos ratios y compararlos con los de otras empresas del sector para ver si tienen sentido.

5.13. No tengo claro el proceso para valorar una empresa partiendo de las cuentas de resultados pasadas. ¿Qué pasos sistemáticos debo dar? Creo que primero debo realizar las cuentas previsionales para ejercicios futuros, hallar los flujos de caja, descontarlos al día de hoy (con un factor de descuento), sumarle el valor residual, y la diferencia entre el valor neto contable y el valor real de los activos inmateriales. Necesito urgentemente, que todos estos pasos sean sistemáticos y fáciles de comprender para que me sirvan de guión a la hora de valorar una empresa.
R 5.13. 1º. Realizar las previsiones de balances y cuentas de resultados para ejercicios futuros, 2º calcular los flujos para los accionistas, 3º descontarlos al dia de hoy (con un factor de descuento), 4º sumar el valor residual, 5º sumar el valor de activos no afectos al negocio (que se pueden vender sin que se vean afectados los flujos calculados anteriormente). No hay que tener en cuenta la diferencia entre el valor neto contable y el valor real de los activos inmateriales.

5.14. Un Juzgado me ha encargado (como economista y auditor) una valoración de una carnicería de un mercado. La carnicería, lejos de disponer de unas simples cuentas anuales o cualquier información válida a efectos de valoración, tributa en módulos ya que es un negocio menor con 2 empleados, el titular y un aprendiz. Esta tributación exime de determinadas obligaciones mercantiles y fiscales de carácter informativo. Creo que es importante recalcar que lo que se va a valorar es, más que una empresa o negocio, un puesto de trabajo. Si bien tiene clientes recurrentes, el valor de los activos materiales (imposible, a mi juicio, valorar el activo inmaterial del servicio del titular de la carnicería) es únicamente algún utillaje, ya que el local está arrendado. Obviamente, descontar flujos de caja es poco apropiado en esta situación. De hecho, no sé cuál es la profesión mejor cualificada para realizar el encargo del Juzgado.

R 5.14. Para la valoración de la carnicería como negocio también se deben prever los flujos que proporcionará. Como la carnicería no parece un negocio de gran crecimiento, puedes ver en los tres últimos años cuánto se ha llevado a casa el propietario por todos los conceptos (y los aumentos de caja si los ha habido). A esa cantidad habría que restarle lo que es un sueldo razonable y la diferencia es el flujo para el accionista. Esto en el supuesto de que lo que te resulte valorando así sea superior al valor de liquidación (si el local o los derechos de traspaso no valen mucho).

5.15. ¿Qué repercusiones tiene en el valor de una empresa la variación del precio del petróleo?
R 5.15. Dependerá de cómo afecte el petróleo a sus cobros y pagos (a sus flujos esperados). Pero mucho más importante que cuál sea el precio del petróleo hoy es la expectativa del precio del petróleo futuro.

5.16. ¿Es correcto utilizar en una valoración de las acciones de una empresa el *"valor del activo neto real"* que, según el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC), es *"el valor contable de los fondos propios, corregido por las plusvalías o minusvalías que pudieran ponerse de manifiesto en los bienes, derechos y obligaciones de la Sociedad a la fecha de referencia".*
R 5.16. El método denominado "valor del activo neto real" no tiene ningún fundamento teórico (ni sensatez): mezcla valor contable y valor de mercado de los activos. Tampoco es un valor de liquidación.

5.17. ¿Es correcto afirmar que el valor de las acciones es el *"Valor de capitalización de resultados"* que, según el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC), es *"la suma de los resultados futuros esperados de la Sociedad durante un período determinado, descontados en el momento de la evaluación"*?
R 5.17. **No**. El método denominado **"**valor de capitalización de resultados" no tiene ningún fundamento teórico (ni sentido común).

5.18. ¿Podemos afirmar que como no sabemos la evolución futura del valor de las acciones, una buena aproximación es suponer que el valor de las acciones será constante durante los próximos cinco años?
R 5.18. **No**. Esta afirmación es un error. La relación entre el valor de las acciones de distintos años es: $E_t = E_{t-1}$ $(1+Ke_t)$ – $CFac_t$. El valor de las acciones es constante ($E_t = E_{t-1}$) sólo si $CFac_t = E_{t-1}$ Ke_t. Esto sólo sucede en perpetuidades sin crecimiento.

5.19. Al valorar las acciones de mi empresa, calculo el valor actual de los flujos esperados para los accionistas y al resultado obtenido le sumo la caja y las inversiones líquidas. ¿Es correcto?
R 5.19. Si la empresa no va a distribuir la caja en un futuro cercano, es incorrecto sumarla. También es incorrecto añadir toda la caja porque la empresa necesita parte de su caja para continuar con sus operaciones (la caja mínima). Sumar toda la caja sería correcto sólo si a) la tasa de interés cobrada por la tesorería fuera igual a la tasa de interés pagada por la deuda, o b) la caja se distribuyera inmediatamente, o c) el coste de la deuda utilizado para calcular el WACC fuera la media ponderada del coste de la deuda y tasa de interesés recibida por la tesorería (En este caso, la deuda utilizada para calcular el ratio deuda/fondos propios tiene que ser deuda menos caja). El valor del exceso de caja (caja por encima de la necesaria para continuar con las operaciones) es menor que su valor contable si los intereses recibidos por la tesorería son menores que los intereses pagados por la deuda.

5.20. Un banco de inversión dice que el VTS (valor actual del ahorro impositivo debido a la utilización de deuda) de mi empresa es el valor actual del ahorro impositivo de cada año debido al pago de intereses utilizando el WACC como tasa de actualización. Yo les dije que nunca he visto calcular el VTS así, pero me respondieron que es una práctica habitual. ¿Es cierto?
R 5.20. **No**. Ver R 5.21.

5.21. Tengo dos valoraciones de nuestra empresa objetivo. En una de ellas, el valor actual del ahorro impositivo (D Kd T) se calcula utilizando Ku (rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin deuda) y en la otra utilizando Kd (rentabilidad exigida a las deuda). La segunda resulta muy superior a la primera, pero ¿cuál de las dos está bien?

R 5.21. Descontar el ahorro de impuestos con Ku y con el WACC no es correcto[29]. Hay 6 expresiones habituales para calcular el valor del ahorro de impuestos que son utilizadas frecuentemente. Sólo tres de ellas son válidas (tienen fundamento teórico): Myers (1974) y Modigliani-Miller (1963) cuando la empresa planea devolver la deuda existente sin tomar nueva deuda, Miles-Ezzell (1980) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor de mercado de las acciones y Fernández (2004) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor contable de las acciones o activos:

Fernández (2004): VTS = VA[D Ku T; Ku]. Miles-Ezzell (1980): VA[Ku; D T Kd] (1+Ku)/ (1+Kd)

Myers (1974) y Modigliani-Miller (1963): VTS = VA[Kd; D T Kd]

Otras fórmulas incorrectas para calcular el valor del ahorro de impuestos son:

Damodaran (1994): VA[Ku; DTKu - D (Kd- R_F) (1-T)]; Practitioners: VA[Ku; DTKd - D(Kd- R_F)]

Harris-Pringle (1985) y Ruback (1995, 2002): VA[Ku; D T Kd]

Myers (1974) se debe utilizar sólo en el caso en que se sepa con total certidumbre la magnitud de la deuda en cualquier momento futuro. Miles y Ezzell (1980) se debe utilizar sólo en el caso de que la deuda futura sea proporcional al valor (de mercado) de las acciones (no conocemos ninguna empresa que gestione su endeudamiento de este modo). Fernández (2004) se debe utilizar sólo si se supone que el riesgo del aumento futuro de la deuda es similar al del FCF.

5.22. Leo en una sentencia del Tribunal Supremo[30] que para valorar empresas "la doctrina económica se inclina por métodos intermedios entre el de los prácticos y el de los anglosajones, y los criterios establecidos por la Administración son el resultado de una combinación de ambos métodos". Esto difiere mucho de lo visto en clase: ¿es correcto?

R 5.22. **No**. Es un misterio a qué "doctrina económica" se refiere el Tribunal Supremo en su sentencia. Los métodos que cita carecen de fundamento.

5.23. ¿Has visto el caso de Vueling? ¿Cómo es posible que un banco de inversión, tras colocar acciones de Vueling a €31/acción en junio de 2007, fijase el precio objetivo en €2,5/acción el 2 de octubre de 2007?

R 5.23. Es cierto: el banco de inversión, tras colocar acciones de Vueling a €30/ acción en diciembre de 2006 y a €31/acción en junio de 2007, el 2 de octubre de 2007 fijó el precio objetivo en €2,5/acción:

1 de diciembre 2006. Salida a bolsa (OPV) de Vueling a €30/ acción. Cerró el primer día a €32,99/acción
23 de febrero de 2007. Máximo a €46,7/acción.
6 de junio de 2007. Colocación del 20,97% del capital social de Vueling (acciones de Apax) a €31/acción
19 de julio de 2007. Uno de los bancos colocadores recomienda vender con precio objetivo de €20/acción.
Agosto de 2007. Vueling reconoce que no cumplirá el plan de negocio: las acciones caen un 30%.
31 de agosto de 2007. Nuevo precio objetivo de Vueling: €12/acción. Cambia la recomendación de vender a neutral
3 de octubre de 2007. El mismo banco colocador valora Vueling a €2,5/acción. Cotización: €8/acción.
23 de octubre de 2007. El banco aumenta el valor de la acción desde €2,5 a €13, y recomienda 'vender'.
28 de diciembre de 2007. La última cotización de 2007 es el valor de la acción desde €8,95/acción.

5.24. Entiendo que la valoración concienzudamente realizada que obra en mi poder me dice cuánto debo ofrecer por la empresa, ¿verdad?

R 5.24. **No**. Eso supone olvidar, en primer lugar, que una valoración depende de unas hipótesis sobre la generación de flujos y sobre su riesgo (el valor siempre depende de las expectativas). Una empresa tendrá diferente valor para distintos compradores. Y, en segundo lugar, que si el precio de compra es igual al valor, la transacción no creará ningún valor para el comprador: si el precio pagado en una adquisición es igual al valor para el comprador, entonces, el valor creado por la adquisición es igual a cero. Por otro lado, no debe olvidar que el valor es normalmente un número de una hoja de cálculo, mientras que el precio es con frecuencia dinero en efectivo. Hay una diferencia sustancial entre €20 millones en efectivo y €20 millones escritos en una hoja de cálculo de Excel o en un informe de valoración.

[29] Ver Fernández, P. (2001), "The Correct Value of Tax Shields. An Analysis of 23 Theories". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=276051

[30] Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 6, de 4 julio 2001. Recurso de Casación núm. 3969/1997.

5.25. ¿No podemos asumir (a falta de más información) que el valor de la acción en años sucesivos será el valor de este año multiplicado acumulativamente por (1+ WACC), asumiendo conservadoramente que ni se creará ni se destruirá valor por encima de la rentabilidad exigida?
R 5.25. **No**. La tasa relevante para la acción es Ke (rentabilidad exigida a las acciones), no el WACC. Ver R 5.18.

5.26. El WACC, ¿tiene alguna relación con el VTS (valor del ahorro de impuestos por intereses)?
R 5.26. **Sí**. Se puede demostrar[31] que en una perpetuidad creciente a la tasa g:

$$WACC = Ku - \frac{VTS}{D+E}(Ku - g)$$

5.27. Creo que, en igualdad de condiciones (flujos esperados), cuanto más líquidos son los activos fijos, mejor. Por ejemplo, si tenemos dos empresas con iguales estimaciones de flujos futuros, una con 10M€ de caja y la otra con 1M€ de caja y 9M€ de maquinaria, debe tener más valor la primera. ¿Es correcto?
R 5.27. Si la primera empresa necesita los 10 millones de euros para operar (no puede repartir a sus accionistas al menos una parte) y no hay ninguna expectativa de liquidación, la liquidez de sus activos no influye. Otro tema es que el negocio tenga poco margen y la probabilidad de liquidación no sea pequeña.

5.28. He oído que la fórmula de Black y Scholes es sólo una entre muchas fórmulas que se pueden utilizar para valorar opciones sobre instrumentos financieros. ¿Es así?
R 5.28. **No**. La fórmula de Black y Scholes (Call = ΔS – B) nos dice cuánto cuesta formar una cartera que proporcionará los mismos flujos futuros que la opción. Formando ahora una cartera compuesta por la compra de Δ acciones y un préstamo de B euros (coste de la cartera = ΔS – B) se obtendrá en la fecha de ejercicio el mismo flujo que con la opción[32]. Por consiguiente, para evitar posibilidades de arbitraje, la opción debe valer lo mismo que esta cartera, esto es, ΔS – B euros, siendo $\Delta = N(x)$; $B = K r^{-t} N(x - \sigma \sqrt{t})$; $x = [\ln (S / Kr^{-t}) / (\sigma \sqrt{t})] + \sigma \sqrt{t} /2$: S = precio de la acción hoy; K = precio de ejercicio, σ = volatilidad, t = tiempo hasta el ejercicio, r = tipo de interés.
Aplicando la fórmula a una opción de compra (*call*) con K = 20 euros, t = 1 año sobre una acción que no reparte dividendos con S = 18 euros y σ = 30%, siendo r = 5%, resulta: x= -0,038568; N(x) = 0,4846; $N(x - \sigma\sqrt{t})$ = 0,3675; S N(x) = 8,72 euros; $Kr^{-t} N(x - \sigma\sqrt{t})$ = 7 euros; y, por consiguiente, el valor de la *call* es: 1,72 euros = 8,72 – 7.

5.29. ¿Qué es exactamente una "opción real"?
R 5.29. Una opción real está presente en un proyecto de inversión cuando existe alguna posibilidad futura de actuación al conocerse la resolución de alguna incertidumbre actual. Ejemplos típicos: a) un pozo de petróleo se explotará o no dependiendo del precio futuro del petróleo; b) el diseño de un nuevo producto en el que la empresa tiene la opción de ampliar instalaciones productivas o de cancelar la distribución en función de la evolución del producto y del mercado; c) las inversiones en investigación y desarrollo.

5.30. ¿Se puede adaptar el modelo de Black y Scholes a la valoración de opciones reales buscando una analogía razonable entre los parámetros del modelo de Black y Scholes y la opción real?
R 5.30. Las fórmulas de valoración de opciones financieras se basan en el arbitraje y son muy exactas. Sin embargo, muy pocas veces tiene sentido utilizar directamente estas fórmulas para valorar opciones reales porque las opciones reales no son casi nunca replicables. Se puede modificar (adaptar) la fórmula de Black y Scholes para tener en cuenta la no replicabilidad[33], pero aún así nos encontramos con las siguientes dificultades, (casi siempre insalvables desde un planteamiento sensato): definición de los parámetros de la opción; definición de las fuentes de incertidumbre; cuantificación la volatilidad; cuantificación de la exclusividad de la opción. Estos tres factores hacen que la valoración de las opciones reales sea a) casi siempre difícil y

[31] Fernández, P. (2007), "A General Formula for the WACC: a Comment", International Journal of Business, volume 12, No. 3, pp. 399-403. Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1011661
[32] El lector interesado puede consultar Fernández, P. (2008), "Utilización de la fórmula de Black y Scholes para valorar opciones". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1116312
[33] Ver apartado 34.7 de Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestión 2000.

muchísimo menos exacta que la valoración de las opciones financieras; b) en muchas ocasiones carente de sensatez; y c) siempre mucho más difícil de comunicar.

5.31. Estamos valorando una filial brasileña a través del DCF partiendo de las proyecciones del negocio para los próximos años. La duda está en si componer la tasa de actualización partiendo del bono brasileño en reales o en dólares. La diferencia es significativa., del orden de 5 puntos, y afecta de forma muy significativa al valor. ¿Argumentos para utilizar el tipo uno u otro bono (bono brasileño en dólares o en reales)?
R 5.31. Depende de en qué moneda hayáis expresado los flujos esperados. Si son en dólares, en la tasa de descuento debéis partir del bono en dólares. Si son en reales, en la tasa de descuento debéis partir del bono en reales.

5.32. La valoración de la empresa adquirida se realiza considerando los flujos (FCF) y la tasa de descuento asociada al riesgo de los flujos de la adquirida ¿En dónde se tiene en cuenta la forma como la empresa adquirente financia la operación?
R 5.32. El WACC debe calcularse con el endeudamiento que soportaría (a juicio del comprador) la empresa adquirida.

5.33. Un notario nos ha dicho que para calcular impuestos Hacienda valora la empresa por el mayor del resultado de 3 métodos: valor nominal, valor contable y capitalización de los resultados de los últimos 3 años. Y si compramos por menos valor, recibiremos una inspección de Hacienda, que básicamente pensará que hay dinero B y procederá a sancionarnos. En nuestro caso, el valor contable es superior al que obtengo por descuento de flujos. ¿Para qué sirve valorar por descuento de flujos?
R 5.33. El valor de las acciones de una empresa es el mayor de: a) valor de liquidación; b) valor actual de los flujos esperados. No hace falta estudiar mucho para llegar a esto. Dudo que Hacienda valore como dices y también creo que puedes convencer a cualquier inspector o a su jefe de que el modo razonable de valorar es el que te menciono y tú ya sabes.

5.34. ¿Cuál ha sido la respuesta más sorprendente que has tenido en uno de tus exámenes?
R 5.34. No sé contestar con precisión a tu pregunta, pero he recogido respuestas a varias preguntas en *"29 problemas de Finanzas Básicas resueltos y 980 respuestas erróneas"*[34]. Un ejemplo. Calcula el precio hoy (año 0) de este bono sabiendo que su TIR es 8%.

Año	1	2	3	4	5
Flujo	100	100	100	100	102

… crece indefinidamente al 2%

Solución. El valor actual de los flujos del año 4 y siguientes: P = 100 / (8% - 2%) = 1.666,67.
Valor actual de 100 en 1; 100 en 2; y 1.766,67 en 3 = **1.580,76$.**

Las 73 respuestas a esta pregunta fueron:

Respuesta	16.528	2.358	2.205	2.031	2.000	1.998	1.924	1.775	1.677	1.667	1.657	1.581	1.556	1.498	1.488	1.482	1.465	581	392	327	124
nº de respuestas	1	1	1	1	1	2	2	2	1	13	2	18	1	4	4	10	5	1	1	1	1

5.35. Una consultora valora mis acciones así: 1) calcula el valor actual del Free Cash Flow descontado al WACC; 2) al resultado obtenido, le descuenta la Deuda. La discrepancia viene en esa Deuda: yo digo que es la Deuda Financiera Neta (Bancos más Préstamos de socios), pero la otra parte quiere incluir también la deuda con proveedores. Yo creo que dicha deuda ya esta contemplada en la valoración con las variaciones de las NOF. ¿Es correcto lo que me proponen?
R 5.35. **No.** Nunca se resta la Deuda con Proveedores neta. El WACC al que se descuenta el FCF es la media ponderada de Ke y del coste de la deuda. Si se quiere restar la Deuda con Proveedores neta, entonces habría que calcular el WACC considerando también el coste de dicha deuda (cero en general), con lo que el WACC saldría mucho más bajo. También habría que cambiar el FCF. Las fórmulas a utilizar en ese caso son las siguientes:

$$\text{FCF con proveedores} = \text{FCF} - \Delta\text{proveedores}. \qquad \text{WACC}\ con\ proveedores = \frac{D\ Kd\ (1 - T) + E\ Ke}{D + E + Prov}$$

D + E + Proveedores = VA [FCF con proveedores; FCF con proveedores]

[34] Descargable en: http://ssrn.com/abstract=2021345

5.36. Leo en una sentencia de un pleito entre accionistas de una empresa, en el que una parte proponía un valor de las acciones y la otra otro valor distinto: *"Los órganos judiciales no están para poner precio a las cosas. Es algo que debe hacer un auditor". "Una valoración por descuento de flujos no es válida porque "es una pura hipótesis".* Me parece que los que firman esta sentencia no saben nada ni de valoración ni de empresa. Mira que proponer a un auditor para que valore una empresa… Y decir eso del descuento de flujos…

R 5.36. Estoy de acuerdo con lo que dices, pero lo de que la "valoración la debe hacer un auditor" está en algunas leyes españolas. Lo del descuento de flujos es para enmarcarlo.

6. TRANSACCIONES

6.1. Mi empresa pagó un precio exagerado por la adquisición de otra empresa: el precio de la valoración de un banco de inversión, y ahora tenemos problemas financieros ¿Existe algún método legal de responsabilizar al banco?

R 6.1. En principio no. El banco de inversión elaboraría una valoración según sus expectativas acerca de los flujos que la empresa podía generar y de su riesgo. Lo que proporciona el banco de inversión es una valoración, no un "precio de valoración". La responsabilidad del precio es de quien lo ofrece, que es la empresa que realiza la oferta. Un error muy frecuente es asignar la valoración a un banco de inversión, no involucrarse en ella, y esperar a obtener el informe de la valoración. Obviamente, una valoración como ésta es sólo el valor de la empresa de acuerdo con las previsiones del banco de inversión (acerca de la economía, del sector y de la empresa) y de acuerdo con la estimación del riesgo de la empresa realizada por el banco de inversión. Una valoración útil y relevante para los directivos es la que depende de las expectativas de estos directivos.

6.2. La compra de Endesa por Enel y Acciona, ¿permite prever que sucederá en el sector eléctrico español?

R 6.2. No sólo la compra de Endesa, la cronología reciente de las eléctricas puede proporcionarnos pistas sobre el futuro del sector. Otros hitos recientes (además de las sucesivas ofertas sobre Endesa a 21; 27,5; 35; 38,75; 40 y 41 euros) fueron: las OPAs de Gas Natural sobre Iberdrola (2003) y la integración de Iberdrola y Scottish Power (2007, dando lugar a la 3ª eléctrica europea, detrás de EDF y E.ON). Es digno de estudio el comportamiento de la CNMV, de la CNE y de los gobiernos. Las fechas relevantes de las sucesivas OPAs a Endesa fueron:

5 de septiembre de 2005. OPA hostil de Gas Natural sobre Endesa. 7,34 € en efectivo más 0,569 acciones de Gas Natural por cada acción de Endesa (aproximadamente 21€/acción = 7,34€ + valor de 0,569 acciones de Gas Natural). En otro hecho relevante se informa del acuerdo por el que Gas Natural venderá a Iberdrola activos por valor entre €7.000 y 9.000 millones.
3 de febrero 2006. Consejo de Ministros aprueba la OPA de Gas Natural con 20 condiciones. Endesa recurre al Tribunal Supremo.
20 de febrero. 1ª OPA de E.ON sobre Endesa a 27,5€/acción en efectivo.
21 de marzo. El Juzgado de lo Mercantil número 3 de Madrid dicta un acto en el que ordena suspender cautelarmente la tramitación de la OPA de Gas Natural. Condiciona la suspensión a un aval de 1.000 millones de euros que deberá aportar Endesa.
21 de abril. La Sala 3ª del Tribunal Supremo decide, por 18 votos a favor y 14 en contra, suspender cautelarmente el acuerdo del Consejo de Ministros del 3 de febrero en el que se decidió autorizar con condiciones la OPA de Gas Natural.
3 de mayo. La CE abre otro expediente contra España y le da 2 meses para explicar el papel de la CNE y modificar/ retirar el Decreto Ley.
27 de junio. La CNE aprueba la OPA de E.On con 19 condiciones.
20 de septiembre. Acciona compra un 10% de Endesa a 32€/acción y se propone llegar al 24,9%.
26 de septiembre. E.ON sube su oferta a 35€/acción en efectivo.
4 de noviembre. El Gobierno suaviza las exigencias de la CNE y E.ON acepta los cambios.
10 de enero de 2007. El Tribunal Supremo levanta la suspensión cautelar de la OPA de Gas Natural y deniega la devolución a Endesa del aval de 1.000 millones de euros.
1 de febrero. El consejo de Gas Natural acuerda por unanimidad la retirada de la OPA y deja vía libre a E.ON.
2 de febrero de 2007. Oferta de E.ON a 38,75€/acción
26 de Marzo. E.On mejora su oferta hasta 40€/acción. Enel y Acciona anuncian que lanzarán una OPA a 41€/acción.
2 de abril. El presidente de la CNMV, Manuel Conthe, anuncia su decisión de dimitir.
10 de abril. Enel y Acciona solicitan autorización a la CNMV la para lanzar una OPA sobre Endesa a 41,3€/acción. Ese precio incluye los intereses calculados desde el 26 de marzo, cuando se anunció la OPA, hasta el 31 de mayo. Enel (participada en un 31% por el Estado italiano) ya controlaba un 24,97%!!! de Endesa y Acciona un 21,04%!!!.
5 de octubre. La CNMV comunica que un 46,05% del capital de Endesa acudió a la OPA. Este porcentaje, sumado al que ya controlaban (24,9% Enel y 21,03% Acciona), les da el control del 92,06% del capital de Endesa.

6.3. Para comprar las acciones de una empresa, ¿es mejor pagar en metálico o con acciones de mi empresa?

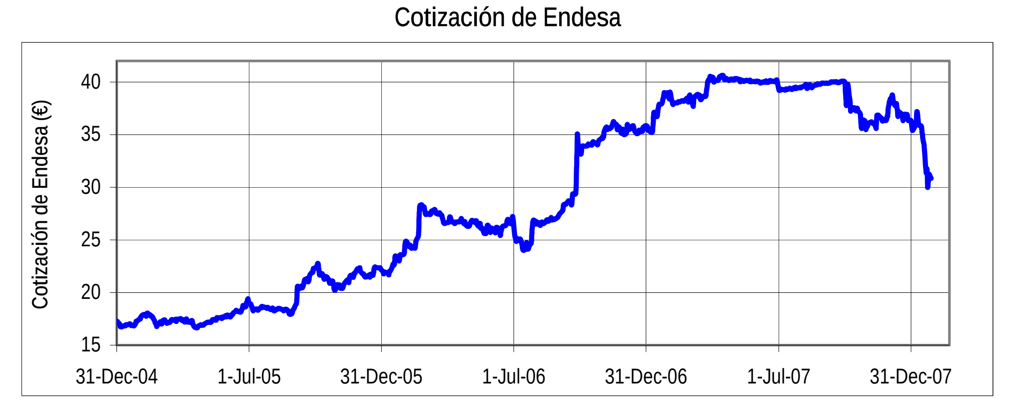
R 6.3. **Depende** de a cuánto valoren las acciones de tu empresa y de tu capacidad de conseguir dinero. Si te parece que sobrevaloran las acciones de tu empresa, seguramente (salvo que afecte

al control de la empresa) te interesará pagar con acciones. Si las infravaloran, y tienes capacidad de conseguir financiación, te interesará más pagar en metálico.

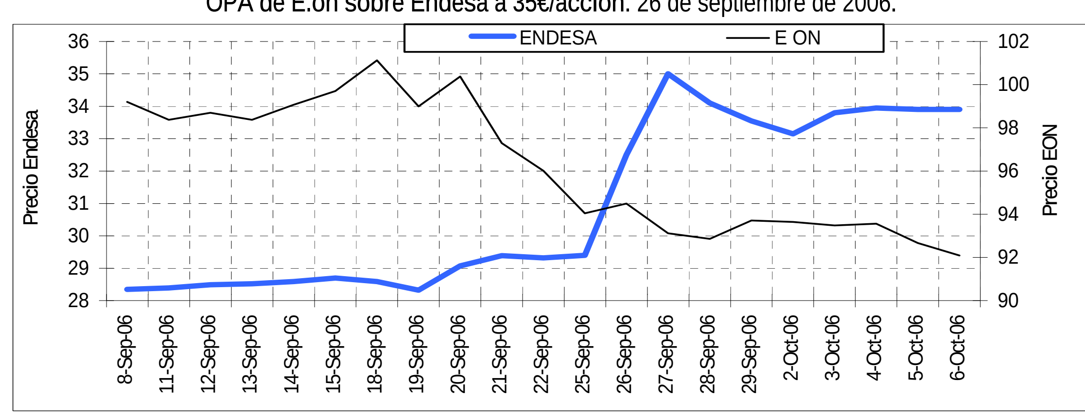
6.4. Estoy hecha un lío con distintos téminos que oigo: *Leveraged Buy-out* (LBO), *Management Buy-out* (MBO), *Management Buy-in* (MBI), *Buy-in Management Buy-out* (BIMBO), *Secondary Buy-out* (SBO), *Public-to-Private* (PtoP), *Build-up* y *Buy & Built* (B&B). ¿Me puedes decir qué significan?
R 6.4. En general, una compra apalancada (utilizando mucha deuda) de una empresa se denomina LBO. Si la compra la realizan (tienen el control) los directivos de la empresa, se suele denominar MBO. MBI se suele aplicar a una compra apalancada realizada por un equipo de directivos pero de otra empresa. BIMBO es una mezcla de MBO y MBI: el control de la empresa se lo reparten directivos de la propia empresa y directivos externos. SBO es una LBO realizada a otra LBO, normalmente cuando ha pasado un tiempo y ha reducido la deuda inicial. PtoP es la compra de las acciones de una empresa cotizada para excluirla de bolsa. *Build-up* es un término que se suele aplicar a una compra de la que se esperan sinergias. *Buy & Built* es un término que se suele aplicar a un proceso de compras de un sector en el que se prevé que la suma de varias empresas tendrá más valor que las empresas individualmente.

6.5. ¿Es cierto que al mercado le pareció barata la oferta de E.on sobre Endesa a €35/acción?
R 6.5. **No** parece. El siguiente gráfico muestra la evolución del precio por acción de Endesa y E.on los días anteriores y posteriores al 26 de septiembre de 2006. Puede comprobarse que la cotización de E.on descendió casi un 8% al comunicar la oferta y esto implica que al mercado le pareció cara.

Cotización de Endesa



OPA de E.on sobre Endesa a 35€/acción. 26 de septiembre de 2006.



6.6. ¿Es aceptable que un accionista minoritario venda sus acciones a un precio inferior al de otro accionista con un paquete de control? Esto sucede en el hecho relevante de 5 de julio de 2006: *"AGBAR hace público que los socios de Applus han llegado con Candover a un acuerdo de intenciones para la venta del 100% de Applus por el precio en conjunto de €915 millones, más una prima de control a favor de AGBAR de €100 millones. Los accionistas de Applus son: AGBAR 53,1%, Unión Fenosa 25%, y Sociedad de Promoción y Participación*

Empresarial Caja de Madrid, S.A. 21,9%". La operación se frustró por un altercado entre el equipo directivo de Applus y los compradores.
R 6.6. **No**. En el caso que mencionas, si Candover está dispuesto a pagar €1.015 millones por el 100% de las acciones será a) porque se equivoca en el precio y paga demasiado o b) porque espera gestionar el Applus mejor de lo que se venía gestionando anteriormente. En el primer caso, ¿qué legitima a Agbar a cobrar más que los otros accionistas? En el segundo caso, nada legitima a Agbar (que tiene el control) a cobrar más que los otros accionistas; si acaso, debería cobrar menos por haber sido menos eficiente que los compradores y haber causado un perjuicio a los accionistas minoritarios.

6.7. ¿Qué es una *due diligence*?
R 6.7. Es un proceso en el que el interesado en comprar una empresa, con consentimiento y ayuda del vendedor, examina detalladamente la empresa para conocer mejor el negocio y detectar contingencias y pasivos ocultos. Este examen se centra normalmente en la contabilidad y también analiza la situación fiscal, laboral, legal y medioambiental de la empresa. Habitualmente se efectúa un análisis comercial y estratégico de la empresa: productos, canales, fuerza de ventas, posicionamiento, sinergias... Muchas veces contiene también un análisis de la dirección y de los empleados, y de la tecnología de la empresa.

6.8. Tras hacer cuidadosamente la valoración de las acciones de la empresa analizando el sector, la competencia, las tendencias de la tecnología, la prima de riesgo… llegamos a un rango entre 1.300 y 1.380 millones. Al final vendimos las acciones haciendo ventas x 2 = 1.418 millones. ¿No te parece que perdimos el tiempo haciendo la valoración? ¿No habría sido más sencillo valorarla inicialmente multiplicando las ventas por algo?
R 6.8. **No.** Una cosa es la valoración y otra (muy distinta) la negociación de venta o de compra. La valoración le sirvió al negociador para saber que 2 veces ventas era un precio muy bueno. Si no hubierais hecho la valoración, ¿cómo habrias sabido qué múltiplo de las ventas era razonable? Recuerda que en tu sector, los múltiplos sobre ventas de las últimas transacciones oscilaron entre 0,46 y 7,3.

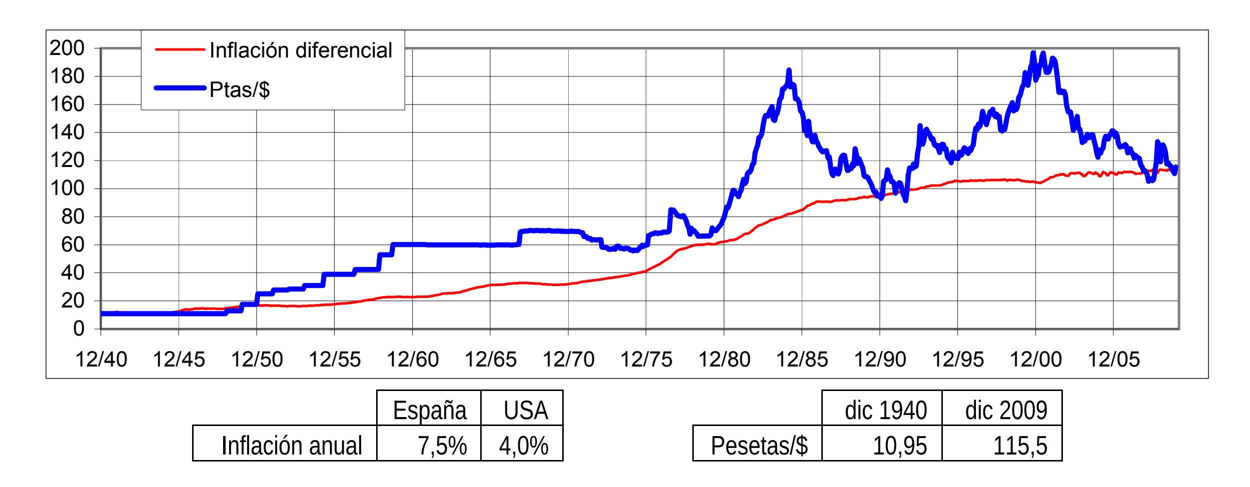
7. DIVISAS

7.1. La mejor estimación del tipo de cambio €/$, ¿es el precio de futuros?
R 7.1. **No**. El precio de los futuros financieros surge del arbitraje y no tiene absolutamente nada que ver con expectativas.

7.2. ¿Qué moneda ha de utilizarse en una adquisición transfronteriza para calcular los flujos?
R 7.2. Puede hacerse en moneda local o en la moneda de la empresa matriz. Parece más conveniente hacerlo en moneda local porque para hacerlo en la moneda de la empresa matriz se ha de partir de los flujos en moneda local y transformarlos a la moneda de la matriz. Pero para esto es necesario prever los tipos de cambio y no parece lógico pensar que alguien que prevé bien los tipos de cambio se dedique a calcular flujos.

7.3. ¿Cómo proyectar los tipos de cambio para realizar las previsiones de diferencias de cambio?
R 7.3. Si alguien sabe cómo prever los tipos de cambio, será millonario y no se dedicará a realizar previsiones de diferencias de cambio. No hay ninguna fórmula que prevea razonablemente bien los tipos de cambio. De hecho, el suponer el tipo de cambio constante realiza unas previsiones muy malas, pero mejores que el suponer que el tipo de cambio seguirá el diferencial de inflación o el diferencial de tipos de interés.

7.4. Mi director financiero mantiene que el tipo de cambio $/€ sigue al diferencial de inflación entre USA y Europa. ¿Es eso cierto?
R 7.4. Más bien **no**, como se puede comprobar en la siguiente figura:



	España	USA
Inflación anual	7,5%	4,0%

	dic 1940	dic 2009
Pesetas/$	10,95	115,5

7.5. Un fondo de capital riesgo americano está pensando efectuar una inversión en Brasil. Si ellos habitualmente exigimos una TIR del 20% para inversiones en EE.UU, ¿qué TIR adicional han de exigir a la inversión por ser una compañía brasileña? Hemos leído varias presentaciones de Damodaran sobre el *Cost of Equity* y el *Equity Risk Premium*. Estamos partiendo de la fórmula tradicional: $Ke = R_{Fusa} + beta(RM_{usa} - R_{Fusa})$ + risk premium; risk premium = country (por factores macro) + currency (por divisa) + equity (por mercado de capitales). El *country risk premium* lo calculamos con el índice EMBI+ elaborado por JP Morgan (compara el *yield* del bono emitido por el estado brasileño en dólares con el *yield* del bono emitido por el estado americano): da 1.5-2.0%. S&P ha actualizado el rating de Brasil hace apenas unos días a *Investment Grade*. El *currency risk premium* lo calculamos comparando el *yield* de un bono emitido por el estado brasileño en dólares vs. el *yield* de un bono similar emitido en reales brasileños: 11,5% vs. 4,5%, es decir, un 7% mayor. ¿Sería correcto asumir que esto es el *currency risk premium*? La lógica de esto es que el mercado asume que el real se va a depreciar frente al dólar. El *equity risk premium* creemos que hay dos formas de calcularlo:a) Según Damodaran: multiplicando el EMBI+ por la desviación típica del BOVESPA entre la desviación típica de los bonos brasileños; b) Comparando el *yield* de los bonos emitidos por el estado brasileño en dólares vs. los bonos del mayor banco brasileño en dólares vs. el *yield* del bono del estado americano en dólares vs. el *yield* de los bonos del mayor banco americano (asegurándonos que los credit ratings son similares a los del estado). Tradicionalmente en EE.UU. ese *spread* es muy pequeño. Si el de Brasil resultara mayor se podría decir que la diferencia corresponde a un *equity risk* del mercado.
Agradeceríamos si pudieses darnos tu opinión sobre si estamos enfocando bien el problema.
R 7.5. Me parece que queréis "meter ciencia" en algo que no tiene. La rentabilidad exigida a una inversión en acciones siempre es la que se puede conseguir en bonos del estado más una prima de riesgo que depende del riesgo con el que se percibe la inversión (los flujos para las acciones).
Para el caso que comentas de una inversión en Brasil, la rentabilidad exigida es el *yield to maturity* de los bonos del estado brasileño más una prima por el riesgo de la inversión. En la magnitud de dicha prima sólo debe intervenir el riesgo del negocio, el riesgo financiero (apalancamiento) y el hecho de estar en Brasil. Los 2 primeros factores son casi independientes de dónde esté localizado el negocio. El hecho de estar en Brasil debe ponderarlo el inversor. Si dispone de una cartera diversificada, no debería ser apreciable salvo temores de expropiaciones, de bloqueo de fondos… La magnitud de la prima es un parámetro que depende de cada inversor. No existen fórmulas que deba aplicar todo el mundo.

8. BOLSA E INVERSIÓN

8.1. ¿Se puede ganar dinero en bolsa cuando las cotizaciones descienden? ¿Qué es la venta a crédito?
R 8.1. Las tres posiciones más sencillas que permiten ganar dinero cuando las cotizaciones caen son la venta a crédito, la venta de futuros y la compra de opciones de venta (*puts*). La venta a crédito de una acción consiste en tomarla prestada y venderla. Así ingresamos hoy el precio de la acción (imaginemos 10 euros) pero debemos una acción a la institución que nos la prestó. Si la

acción baja la semana próxima a 8 euros, compramos la acción, se la devolvemos a la institución que nos la prestó y cancelamos nuestra posición. En este caso, habríamos ganado 2 euros (los 10 euros que ingresamos hoy por la venta de la acción menos los 8 euros que pagaremos por la compra). Claro que, mientras, debemos una acción a la institución que nos la prestó y ésta nos pedirá garantías para cubrir nuestra deuda. La venta de futuros es muy parecida a la venta a crédito, pero tiene la ventaja de que, normalmente, las garantías que nos piden son menores. Por ejemplo, un inversor que vendió un contrato de futuros sobre el IBEX 35 el viernes 18 de enero de 2008 cuando estaba a 13.900 puntos y cerró su posición (comprando un contrato de futuros idéntico al que vendió) el lunes 21 cuando estaba a 12.700 puntos ganó 12.000 euros. Las cuentas son muy sencillas: 10 euros por punto. El precio cayó 1.200 puntos y, por tanto, el inversor ganó 12.000 euros. Pero si el IBEX 35 hubiera subido, el inversor habría perdido 10 euros por cada punto. La compra de puts es la adquisición del derecho a vender por un determinado precio. Por ejemplo, un inversor que compró una put con precio de ejercicio 13.900 puntos sobre el IBEX 35 el viernes 18 de enero y la ejerció el lunes 21 (cuando estaba a 12.700 puntos) ganó 12.000 euros [(13.900 – 12.700) x 10 euros/punto] menos el coste de la put.

8.2. Con cierta frecuencia, algunas empresas acusan a los inversores que venden a crédito de que hacen caer su cotización. ¿Tiene esto algún fundamento?
R 8.2. **No**. Es cierto que algunas empresas acusan a los inversores que venden a crédito de que hacen caer su cotización, pero la bolsa no es más que un mercado financiero y los precios caen cuando hay más volumen de venta que de compra y viceversa. Cuando los precios caen, tanta "culpa" tienen los inversores que venden a crédito como los inversores que venden sus acciones y como los inversores que no compran. ¿Por qué no acusan a los que no compran? También podían acusar a los que compran de no comprar más.

8.3. ¿Es cierto que muy pocos fondos de inversión españoles baten su *benchmark*? ¿No es esto un poco raro?
R 8.3. **Sí**. En el periodo 1998-2007, sólo 30 de los 935 fondos con 10 años de historia obtuvieron una rentabilidad superior al *benchmark* utilizado; y sólo 2 de ellos obtuvieron una rentabilidad superior a la del Índice Total de la Bolsa de Madrid. En los periodos 1998-2007 y 1992-2007, la rentabilidad promedio de los fondos de inversión fue inferior a la inversión en bonos del estado a cualquier plazo. En los últimos 10 años la rentabilidad promedio de los fondos fue inferior a la inflación[35]. A pesar de estos resultados, el 31 de diciembre de 2007, 8.264.240 partícipes tenían un patrimonio de €238,7 millardos en los 2.907 fondos de inversión existentes.[36]

8.4. ¿Es el PER una buena guía para invertir?
R 8.4. **No**. Son mejores, en promedio, la rentabilidad por dividendos y la relación entre la capitalización y el valor contable de las acciones (ver R 8.8 y R 8.9).

8.5. ¿Para qué sirve un Split? ¿Qué es un split 3x1?
R 8.5. Un split 3 x 1 es una operación en la que el accionista pasa a tener 3 acciones por cada una que tenía. Lógicamente, el valor en bolsa de cada una de las acciones es 1/3 del que tenían las acciones antes del split. Una utilidad es ésta: reducir el precio de la acción para aumentar la liquidez.

8.6. Calculo g como ROE (1-p)/(1 - ROE (1-p)), y Ke a partir del CAPM. Pongo ambos valores en la fórmula PER = (ROE (1+g) - g)/ROE (Ke-g) y el PER que obtengo no se parece nada al que obtengo dividiendo la cotización de la acción entre el beneficio por acción. ¿Es posible interpretar esa divergencia como una sobrevaloración o infravaloración de la acción en el mercado?
R 8.6. **No**. La g que afecta al PER no es ROE (1-p)/[1 – ROE (1-p)], sino el crecimiento medio esperado por el mercado del bpa, que no es observable.

---

[35] Estos resultados proceden de Fernández, P. y V. J. Bermejo (2008), "Rentabilidad de los Fondos de Inversión en España. 1991-2007". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1095303

[36] Comentario de un alumno: "mi opinión profesional sobre la mayoría de los gestores de fondos en España coincide con tu conclusión. Probablemente, ellos dirán que la culpa la tienen los analistas en España porque no les ayudan a mejorar su *track-record*".

8.7. He oído hablar del ratio *Earnings Yield Gap*, que es la diferencia entre el inverso del PER y la TIR de los bonos a 10 años. Comentan que si este ratio es positivo sale más rentable invertir en renta variable. ¿Hasta qué punto se puede fiar un inversor de este ratio?
R 8.7. **No** es un criterio absoluto para invertir. No es siempre cierto que si este ratio es positivo sale más rentable invertir en renta variable.

8.8. La relación entre la capitalización y el valor contable de las acciones, ¿es una buena guía para invertir?
R 8.8. En general sí. En Fernández y Bermejo (2008, tabla 9)[37] se muestra que carteras formadas en la bolsa española a principio de cada año según la relación Capitalización/valor contable fueron sustancialmente más rentables que el IBEX 35 y que el Índice de la Bolsa de Madrid.

Rentabilidades hasta diciembre de 2007	3 Años	5 Años	10 Años	16 Años
ITBM (Índice Total de la Bolsa de Madrid)	24,5%	25,9%	13,7%	16,4%
IBEX 35 con dividendos	22,5%	24,1%	10,4%	15,1%
Top 20 Book/P ponderado	40,9%	36,5%	30,6%	30,8%
Top 25 Book/P ponderado	31,1%	30,5%	28,4%	28,2%
Top 30 Book/P ponderado	29,7%	30,4%	26,4%	27,5%

Book/P es el inverso de Capitalización/valor contable

8.9. ¿Tiene sentido formar una cartera con las empresas que tienen mayor rentabilidad por dividendos?
R 8.9. En general sí. En Fernández y Bermejo (2008, tabla 9) se muestra que carteras formadas en la bolsa española a principio de cada año según la rentabilidad por dividendos fueron sustancialmente más rentables que el IBEX 35 y que el Índice de la Bolsa de Madrid.

Rentabilidades hasta diciembre de 2007	3 Años	5 Años	10 Años	16 Años
ITBM (Índice Total de la Bolsa de Madrid)	24,5%	25,9%	13,7%	16,4%
IBEX 35 con dividendos	22,5%	24,1%	10,4%	15,1%
Top 20 DIV Ponderado	26,3%	28,8%	20,6%	22,3%
Top 25 DIV Ponderado	26,4%	26,0%	19,4%	22,0%
Top 30 DIV Ponderado	27,0%	26,3%	20,5%	22,6%

También se puede comprobar que el índice IBEX Top Dividendo tuvo entre diciembre de 1999 y diciembre de 2007 una rentabilidad del 269,61% mientras el IBEX 35 tuvo una rentabilidad del 30,42%. La rentabilidad del IBEX Top Dividendo fue superior a la del IBEX todos estos años excepto 2007.

8.10. Respecto al caso Enron, me ha surgido una duda. ¿Cómo un prestigioso banco de inversión pudo aconsejar invertir cuando la acción se estaba desplomando?
R 8.10. El documento al que te refieres es el informe de un analista de inversiones. Los analistas, como la mayoría de los que tienen que prever qué sucederá en el futuro, se equivocan aproximadamente un 50% de las veces. El valor del informe de un analista no es tanto su recomendación (si tuviera claro el futuro no trabajaría como analista) sino su análisis de la empresa y de los competidores.

8.11. Según he leído en un libro, la hipótesis del mercado eficiente significa que el valor medio esperado de las variaciones del precio de las acciones es cero. Entonces, ¿la mejor estimación del precio futuro de una acción es su precio de hoy, que incorpora toda la información disponible?
R 8.11. **No**. La relación entre el valor esperado de las acciones (E_t) de distintos años es:
$E_t = E_{t-1}\,(1+Ke_t) - CFac_t$. $E_t = E_{t-1}$ sólo si $CFac_t = E_{t-1}\,Ke_t$. Esto sólo sucede en perpetuidades sin crecimiento.

8.12. ¿Qué diferencia existe entre la rentabilidad simple y la rentabilidad ponderada para los accionistas?
R 8.12. La rentabilidad que proporcionan las bases de datos y la que se utiliza habitualmente, es la ***rentabilidad simple,*** pero no es una buena medida de la rentabilidad para el conjunto de los accionistas a lo largo de un periodo cuando la empresa realiza emisiones de acciones para ampliar capital o comprar activos y cuando la empresa recompra acciones. En el anexo 4 de Fernández y Bermejo (2008)[38] se define el concepto de ***rentabilidad ponderada para los***

[37] "Rentabilidad de los Fondos de Inversión en España. 1991-2007". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1095303
[38] Fernández, P. y V. J. Bermejo (2008), "Bancos españoles en 1991-2007. Creación de valor y rentabilidad para los accionistas". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1092395

accionistas (o TIR de los accionistas), que tiene en cuenta a todos los accionistas de la empresa en los años considerados: los iniciales y los que acudieron a las ampliaciones sucesivas. La rentabilidad ponderada para los accionistas de una empresa en un periodo es la tasa interna de rentabilidad de la capitalización al inicio del periodo, los flujos netos recibidos o aportados por los accionistas en cada periodo intermedio y la capitalización al final del periodo. Es también la *TIR de un accionista que mantiene en todo momento la misma proporción del capital de la empresa*.

8.13. La rentabilidad del fondo de pensiones de mi empresa en el año 2007 ha sido -1,1%. El fondo ha estado invertido en buena parte del año en renta variable y en bonos internacionales. El comité decidió una estrategia de inversión del fondo que replicara el comportamiento del índice IBEX con un gasto mínimo de gestión. Piensa que, a largo plazo compensa la rentabilidad media que se obtiene en el IBEX, aunque algún año, como el presente, haya sido negativo. ¿Te parece bien?
R 8.13. **No**. La rentabilidad del IBEX 35 en 2007 no fue negativa sino 10,7%.

8.14. ¿Se crea valor para las empresas con ampliaciones de capital liberadas (consideraciones fiscales aparte)?. Yo siempre he pensado que no, pero como estoy harto de leer en la prensa económica que "*se remunera al accionista con acciones liberadas*" pues a lo mejor es que estoy un poco obtuso y se me escapa algo.
R 8.14. **No**. Es un regalo de "papelitos": los accionistas pierden los gastos debidos a la creación y distribución de los mismos.

8.15. ¿Es cierto que algunas empresas aumentan de valor al cambiar su nombre?
R 8.15. **Sí**. Cooper, Dimitrov y Rau (2001)[39] muestran que las 147 empresas que "*internetizaron*" su nombre (adoptaron un nombre terminado en .com o en .net) entre junio de 1998 y julio de 1999 tuvieron en el periodo comprendido entre los 15 días antes del cambio de nombre hasta 15 días después una rentabilidad media del 142% por encima de la de empresas similares. Esta rentabilidad fue del 122% para empresas de Internet y del 203% para las empresas cuyo negocio no tenía ninguna relación con Internet.

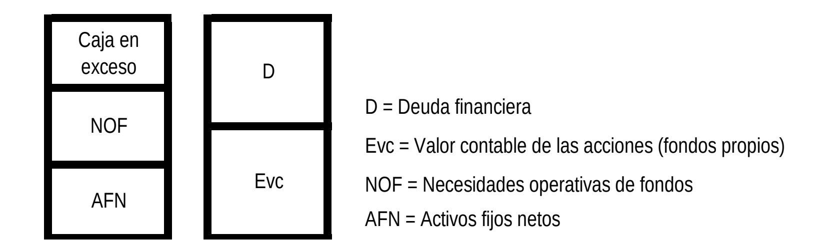
8.16. ¿Puede tener más valor una subsidiaria que la empresa total consolidada?
R 8.16. **Sí** sucede algunas veces, aunque no debería. La empresa dELIA*s sacó a bolsa en abril de 1999 el 25,2% de su subsidiaria iTurf (dedicada al comercio electrónico). Desde la salida a bolsa hasta febrero de 2000, la capitalización de la empresa matriz (dELIA*s) fue inferior al valor en bolsa de las acciones que tenía de la subsidiaria iTurf. Durante el primer mes en que cotizó la subsidiaria, el valor de mercado de las acciones de iTurf que mantenía la empresa matriz (dELIA*s) fue un 54% superior al valor de mercado de todas las acciones de dELIA*s. ¿No es sorprendente?.
Otro ejemplo similar ocurrió cuando Creative Computers sacó a bolsa en diciembre de 1998 el 19,9% de su subsidiaria uBid (dedicada al comercio electrónico). Durante el primer mes en que cotizó la subsidiaria, el valor de mercado de las acciones de uBid que mantenía la empresa matriz (Creative Computers) fue un 66% superior al valor de mercado de todas las acciones de Creative Computers[40].

8.17. ¿Es cierto que algunos fondos de inversión aumentan su patrimonio al cambiar su nombre?
R 8.17. **Sí** sucede esto en ocasiones, aunque parezca mentira. Cooper, Gulen y Rau[41] documentan que los fondos que cambiaron de nombre e incorporaron alguno de los estilos de inversión de moda (por ejemplo, *value, growth, small, large*) aumentaron su tamaño en un 28% (por mayores suscripciones) a pesar de no mejorar su rentabilidad. Según los autores "esto sugiere que los inversores son irracionalmente influenciables por cambios cosméticos". Entre 1994 y 2001 identificaron 15.972 cambios de nombre, de los cuales 935 fueron cambios de nombre con alusión al estilo de inversión.

[39] Cooper, M. J., O. Dimitrov y P. R. Rau (2001), "A rose.com by any other name", *Journal of Finance* 56, 2371-88.
[40] El lector interesado en estas anomalías puede consultar Schill, M. J. y C. Zhou (2001). **"**Pricing an Emerging Industry: Evidence from Internet Subsidiary Carve-Outs**"**, *Financial Management*, Vol. 30, No. 3, pp. 5-33.
[41] Cooper, M. J., H. Gulen y P. R. Rau (2005), "Changing Names with Style: Mutual Fund Name Changes and Their Effects on Fund Flows", *Journal of Finance* 60, 2825-2858.

8.18. ¿Perjudica el exceso de caja al valor de la empresa?

R 8.18. No siempre. Un análisis de Shepherd[42] (2007) muestra que el exceso de caja es perjudicial para empresas grandes, pero es beneficioso para empresas pequeñas, sobre todo para aquéllas con mucho crecimiento y con mayores dificultades para acceder a los mercados financieros.



8.19. ¿Hay muchas empresas que recompran acciones?

R 8.21. Cada vez más. Hay dos artículos recientes que ilustran el tema. Stowe et al. (2007)[43] analizan la situación en los Estados Unidos, mientras que von Eije y Megginson (2008)[44] analizan la situación en la Unión Europea.

Millardos $		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Empresas del S&P 500	Dividendos	33	28	29	25	16	24	26	33	59	65	100	121	131	149	130	124	123	205	320	441
	Ventas	44	49	51	56	57	61	65	68	74	79	87	104	114	125	132	137	156	181	244	234
	Recompras	15	10	19	12	24	28	32	20	22	32	40	44	66	66	88	57	62	95	102	95
Empresas del Compustat	Dividendos	74	68	73	57	37	46	53	61	98	126	185	244	248	245	226	215	228	376	548	713
	Ventas	154	168	177	187	185	192	199	215	243	272	293	309	342	355	363	370	431	518	607	585
	Recompras	97	47	78	54	97	120	156	117	124	193	181	217	312	396	267	176	199	291	292	293

Fuente: Stowe et al. (2007)

Número de empresas europeas con datos sobre dividendos y recompras. *Fuente: von Eije y Megginson (2008)*

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total	1698	1839	1898	1976	2061	2181	2269	2325	2412	2592	2585	2846	3045	3080	3136	3110	3142
Ni dividendos ni recompra	166	190	274	369	463	498	444	459	496	571	681	947	1185	1337	1422	1466	1403
Dividendos no. Recompra sí	5	3	5	12	18	8	10	17	10	16	22	58	66	81	101	78	124
Dividendos sí. Recompra no	1425	1547	1554	1513	1503	1591	1741	1740	1762	1769	1657	1538	1500	1380	1331	1258	1209
Dividendos sí. Recompra sí	102	99	65	82	77	84	74	109	144	236	225	303	294	282	282	308	406

Recompra de acciones (millones € reales de 2000). *Fuente: von Eije y Megginson (2008)*

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
UK	4.965	1.543	316	462	1.049	1.100	898	1.152	6.726	13569	6706	10518	9695	13409	10123	13335	29344	124.909
Francia	577	278	99	-11	91	151	252	86	472	888	5019	4291	11875	5883	5917	8419	6184	50.473
Holanda	114	19	19	18	1	432	5	140	540	1405	1464	1443	1639	1176	837	1091	7383	17.726
Alemania	0	54	0	210	45	70	2	1	71	4	1601	4583	2289	1164	1424	2234	3508	17.259
Suecia	40	3	17	35	14	0	2	363	1.743	610	408	2874	1685	415	477	1001	2733	12.420
Finlandia	129	134	22	83	9	5	40	104	20	388	247	542	689	351	1595	2727	4428	11.515
Italia	260	366	99	202	1	0	0	0	27	182	153	697	1797	824	658	182	1355	6.804
Dinamarca	8	27	0	0	1	16	2	0	16	331	463	665	176	449	492	704	984	4.336
España	46	37	2	6	33	23	59	82	67	218	177	173	168	257	189	382	1126	3.047
Bélgica	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	107	190	341	57	363	1076	2.138
Otros	7	0	1	8	44	16	84	18	35	128	91	163	408	113	111	376	720	2.316
Total	6.146	2.461	575	1.013	1.293	1.813	1.344	1.946	9.717	17723	16329	26056	30611	24382	21880	30814	58841	252.943

Otros: Austria, Grecia, Irlanda, Luxemburgo y Portugal.

8.20. El IBEX 35, ¿es realmente representativo de la economía española?

[42] Shepherd, S. D. (2007), "Corporate Cash Holdings and the Cross-Sectional Variation in Asset Returns". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1084552

[43] Stowe, J. D., McLeavey, D. W. y J. E. Pinto (2007), "Share Repurchases and Stock Valuation Models". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1051281

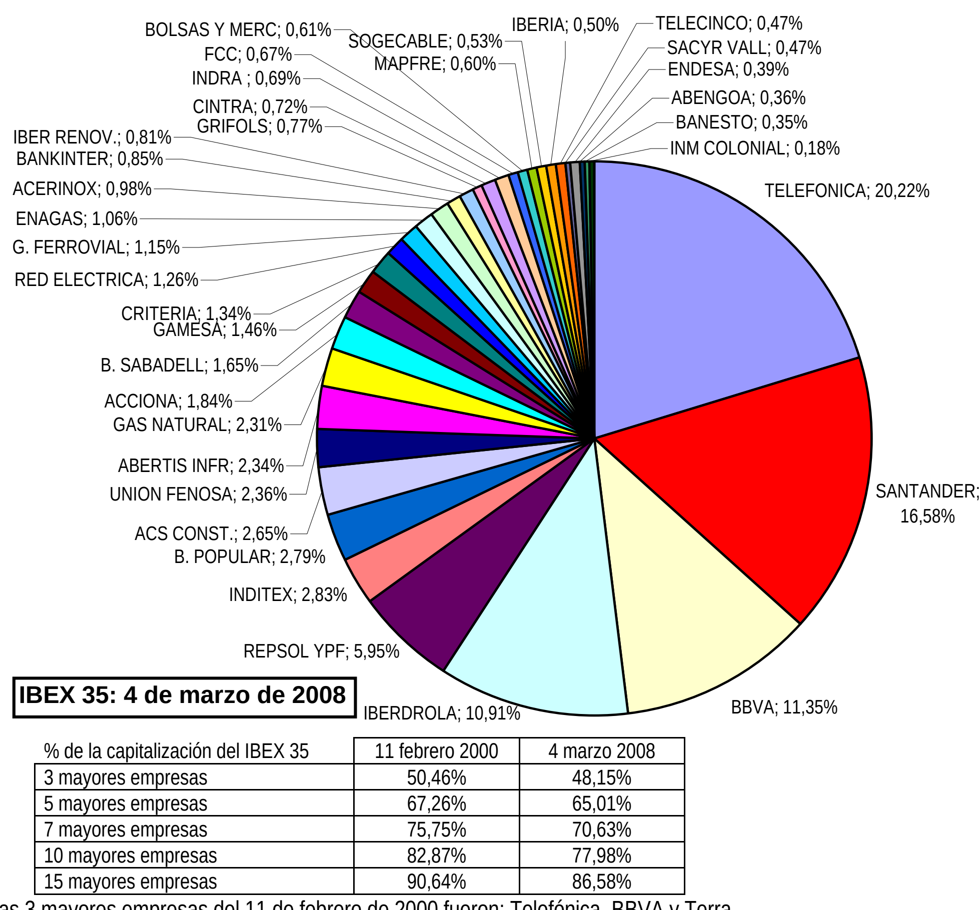
[44] von Eije, J. H. y W. L. Megginson (2008), "Dividends and Share Repurchases in the European Union". *Journal of Financial Economics*. Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1045681

R 8.19. **No**. En primer lugar, aunque las empresas del Ibex tenían 1,1 millones de empleados en diciembre de 2006, sólo Telefónica, Repsol, BBVA, Santander e Iberdrola tenían 360.000 fuera de España. En segundo lugar, la capitalización de las 5 mayores empresas supuso el 67% en 2000 y el 65% en 2008 (la capitalización de las 10 mayores empresas supuso el 83% en 2000 y el 78% en 2008). Por consiguiente, aunque se denomina IBEX 35, el IBEX es fiel reflejo de la marcha de 5 empresas que tienen la mayor parte de su negocio fuera de España.

Empleados en diciembre de 2006. *Fuente: Datastream y Memorias.*

Telefónica	232.996	Repsol-YPF	36.931	Sacyr Vall.	15.101	Acerinox	7.204	Sogecable	1.885
Santander	129.749	Acciona	35.385	B. Popular	14.056	Gas Natural	6.692	Red Electrica	1.442
ACS	118.823	Endesa	26.758	Abengoa	13.608	Gamesa	4.604	Telecinco	1.184
BBVA	98.553	Iberia	23.901	Abertis	10.763	Criteria	4.506	ENAGAS	944
Ferrovial	88.902	Mapfre	21.544	Banesto	10.692	Grifols	4.199	Bolsas y Mercados	724
FCC	76.056	Un. Fenosa	17.765	Indra	10.611	Cintra	4.017	Ib. Renovables	671
Inditex	69.240	Iberdrola	16.155	B. Sabadell	10.066	Bankinter	3.853	Inm. Colonial	82

Total: 1.119.662. Fuera de España: Telefónica 75%; Repsol 50%; BBVA 69%; Santander 66%; Iberdrola 75%



% de la capitalización del IBEX 35	11 febrero 2000	4 marzo 2008
3 mayores empresas	50,46%	48,15%
5 mayores empresas	67,26%	65,01%
7 mayores empresas	75,75%	70,63%
10 mayores empresas	82,87%	77,98%
15 mayores empresas	90,64%	86,58%

Las 3 mayores empresas del 11 de febrero de 2000 fueron: Telefónica, BBVA y Terra

8.21. ¿Cuántas personas y en qué cuantía se vieron afectadas por Gescartera?

R 8.20. En la sentencia nº 18/08 del Juzgado central de instrucción nº 3 (25 marzo de 2008)[45] puede leerse que el Fondo General de Garantía de Inversiones (FOGAIN) adelantó (antes de la sentencia) €25,5 millones en 1.858 pagos a numerosos clientes de Gescartera.

Gescartera	nº de inversores	total inversión (€ millones)
Más de €9 millones	1	9,02
entre 1 y €3,5 millones	7	16,65
entre 0,5 y €1 millón	10	7,59
entre 200.000 y €500.000	26	7,91
entre 100.000 y €200.000	31	4,07
entre 50.000 y €100.000	74	5,17

La sentencia también enumera 655 personas y empresas a las que Gescartera adeudaba €56,8 millones pero "declaró responsabilidad civil subsidiaria y conjunta de La Caixa y Caja Madrid por el total de la cifra indemnizatoria". De modo que al final,

[45] Audiencia nacional, Sala de lo penal, Sección 4ª, rollo nº 12/06, procedimiento abreviado nº 240/01.

entre 10.000 y €50.000	238	5,38
entre 3.000 y €10.000	154	0,94
menos de €3.000	114	0,13
Total	655	56,85

parece que sólo perdieron dinero La Caixa y Caja Madrid: €88 millones, teniendo en cuenta los intereses devengados.

8.22. Entiendo que, según la teoría financiera, las empresas con menor riesgo proporcionan a sus accionistas menos rentabilidad a largo plazo que las que asumen más riesgos. Por ello, los accionistas de empresas de sectores regulados, como el eléctrico, deberían obtener menos rentabilidad que los de otras empresas. ¿Es esto cierto?

R 8.22. **No**. Por ejemplo, en los primeros 85 días de 2008, Iberdrola (IBE) proporcionó a sus accionistas un 2% de rentabilidad, Unión Fenosa (UNF) -3% y Endesa (ELE) -10%. Esto se debe a las probabilidades de compra de IBE y UNF y a la digestión parcial del sobreprecio pagado por Endesa, cuya acción llegó a cotizar a 40,6 euros y posteriormente descendió a 30. La rentabilidad de Endesa en esos 85 días estuvo en línea con la del IBEX 35 (-11%).

Entre diciembre de 1991 y diciembre de 2007, las rentabilidades para los accionistas[46] de las eléctricas (ELE 17,6%; IBE 19,7% y UNF 21,8%) fueron sensiblemente superiores a la de los del IBEX 35 (15,1%):

¿Cómo es posible que todas las empresas de un sector regulado, como el eléctrico, hayan proporcionado a lo largo de 16 años una rentabilidad sensiblemente superior a la del IBEX? Por cinco razones que tienen distinto peso en cada una de las empresas: equipo directivo, estrategia, tecnología, diversificación y comportamiento de gobiernos e instituciones.

Algunas características diferenciales de las eléctricas 1991-2007

(Millones de €)	IBE	ELE	UNF
Capitalización 1991	3.537	4.532	976
Capitalización 2007	51.935	38.486	14.073
Aumento del valor para los accionistas 1991-2007	41.012	44.104	15.027
Aumento del número de acciones 1991-2007	51%	2%	8%
Dividendos repartidos	7.812	10.968	2.160
Rentabilidad simple accionistas 1991-2007	19,7%	17,6%	21,8%
1€ invertido en 1991 se convirtió en 2007 en	17,7€	13,4€	23,6€
Creación de valor para los accionistas	31.969	31.236	12.459
Endeudamiento medio	53%	53%	59%
Beneficio / Ventas	11%	14%	8%
Personal / Beneficio neto	94%	78%	179%

8.23. ¿Cómo es posible que un mercado eficiente valore la acción de Astroc a €72,6 en febrero de 2007, a €10 cuatro meses más tarde y a €2,11 siete meses después?

R 8.23. Hay cuatro explicaciones no excluyentes: a) el mercado no es eficiente en el sentido de que el precio en bolsa no es siempre la mejor aproximación al valor; b) que la acción estuviera muy sobrevalorada en el periodo octubre 2006-abril 2007; c) que la empresa no comunicara informaciones negativas sobre su futuro al mercado a su debido tiempo; d) aparición de circunstancias absolutamente imprevistas en febrero, abril y junio 2007. Sólo con la explicación a) no se puede explicar tal variación de precios. Es preciso el concurso de alguna (o de todas) de las otras 3. b) y c) creo que deberían tener aparejadas penas mercantiles (devolución de dinero a los accionistas) o penales (si no se produce la devolución) para los directivos y administradores.

.

Astroc Mediterráneo – Afirma - Quabit. Precio por acción.

El 14 de marzo de 2008, la CNMV aprobó la fusión de Astroc con Rayet Promoción, Landscape y otras 16 sociedades en una nueva empresa llamada Afirma (AFR). Accionistas de la empresa: Rayet (con el 40,3%), CV Capital (16,9%, sociedad controlada por el ex presidente de Astroc Enrique Bañuelos), Nozar (15,1%) y Caixa Galicia (5,6%), la sociedad de Amancio Ortega (4,6%), Sedesa (3,1%). El resto (14,4%) se reparte entre la empresa de Carmen Godía (G3T), Caja Castilla-La Mancha y free-float

[46] Estos datos proceden de Fernández, P. y V.J. Bermejo (2008) "Eléctricas españolas en 1991-2007: Creación de valor y rentabilidad para los accionistas". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1092395



8.24. ¿Me recomiendas invertir en un plan de pensiones? Tengo entendido que los planes de pensiones en España han sido más rentables que los de inversión.

R 8.24. Te doy algunos datos de diciembre de 2007 para que decidas tú misma: Ninguno de los 170 planes con 17 años de historia; 3 de los 511 planes con 10 años de historia; 2 de los 1597 planes con 5 años de historia y 2 de los 2007 planes con 3 años de historia tuvieron una rentabilidad superior a la inversión en el Índice de la Bolsa de Madrid. 2 de los 170 planes con 17 años de historia y 27 de los 511 planes con 10 años de historia tuvieron una rentabilidad superior a la inversión en renta fija del estado español a 10 años. A pesar de estos resultados, el 31 de diciembre de 2007, 10,4 millones de partícipes tenían un patrimonio de €86,6 millardos en 3.185 planes de pensiones. En los últimos 10 años, dos planes de renta variable mixta obtuvieron las mayores rentabilidades del sistema individual: Fonditel obtuvo un 18,40% y Bestinver Ahorro un 14,64%.

8.25. ¿Es cierta la siguiente frase? "*Los fondos de inversión, junto con los de pensiones, son la forma más eficiente de acceso a los mercados financieros para el inversor particular y, cada vez más, también lo son para el institucional. Sucede en todo el mundo desarrollado y el fenómeno es además independiente de las mayores o menores ventajas fiscales que les otorgue cada país*".

R 8.25. No. A las pruebas me remito: mira R 8.3 y R 8.24. Aunque la eficiencia es posible que se refiera a las gestoras, que éstas sí fueron rentables: según datos de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, en 2007, un 36% de los planes cobraron comisiones de gestión comprendidas entre el 2% y el 2,5% del patrimonio y un 24% de los planes cobraron comisiones de gestión comprendidas entre el 1,5% y el 2% del patrimonio.

8.26. ¿A qué se debe el decepcionante resultado global de los planes de pensiones y de los fondos de inversión en España?

R 8.26. Se debe a las elevadas comisiones, a la composición de la cartera y a la gestión activa. Sobre las elevadas comisiones, ver R 8.25. Sobre la composición de la cartera, basta mencionar que en 2007, el 64,6% del patrimonio de los planes estaba invertido en renta fija y tesorería! y había 123 planes con un patrimonio de casi 6.000 millones de euros en renta fija a corto plazo. ¿Qué sentido tiene que una persona con menos de 60 años tenga un plan de pensiones en renta fija a corto plazo? Gestión activa es aquélla en la que el gestor realiza frecuentemente compras y ventas de manera que cambia la composición de la cartera y genera comisiones que pagan los partícipes de los fondos.

8.27. ¿Se puede estudiar si la gestión activa de los fondos crea valor?

R 8.27. **Sí.** Es un estudio muy sencillo, pero con los datos que proporcionan la mayoría de los fondos y planes de pensiones españoles es imposible cuantificar el valor que han destruido (o generado, en algún caso) para sus partícipes. Parece mentira que la CNMV no obligue a que los fondos y planes informen a sus partícipes de a) cuántas compras y cuántas ventas han realizado, b) de la cuantía de las comisiones que pagaron, y c) la rentabilidad que habrían obtenido si no hubieran movido la cartera. Así sí sabríamos exactamente qué valor aportó (destruyó en la mayoría de los casos) la gestión activa.

8.28. ¿Es lo mismo un *warrant* que una opción?

R 8.28. A veces sí y a veces no. En principio son diferentes. Una opción de compra (*call*) es un contrato suscrito entre dos inversores ajenos a la empresa. Por ejemplo, el comprador de una *call* europea adquiere el derecho de comprar el 30 de mayo una acción de Telefónica por €20. Al llegar el 30 de mayo, la cotización de Telefónica serán €S y su contrato valdrá MAX[0; S-20]: nada si la cotización es inferior a €20; y S-20 si es superior a €20. En cualquiera de las situaciones, no cambiará el número de acciones de Telefónica.

Un *warrant* es, habitualmente, un contrato idéntico a la *call* pero suscrito entre un inversor y Telefónica, de manera que si la cotización es superior a €20 el inversor dará €20 a Telefónica y recibirá una acción: Telefónica emite una acción nueva. Éste es el significado habitual de *warrant*. Sin embargo, muchas instituciones comercializan *warrants* que son idénticos a opciones.

8.29. Me ofrecen el DepoClip IBEX Banda Ancha. Plazo: 3 años. Subyacente: Índice Ibex 35. 100% garantizado a vencimiento. Rentabilidad: si durante los tres años de duración del producto, el precio oficial de cierre diario del índice Ibex 35 no se revaloriza más de un 50%, ni se deprecia más de un 50%, usted recibirá al vencimiento el 100% del capital invertido + 65% de la revalorización o depreciación (en positivo) del índice. En el caso de que en algún momento el índice se haya revalorizado más de un 50%, o se haya depreciado más de un 50% a cierre diario, usted recibirá al vencimiento el capital inicial invertido, y en este caso no obtendrá ningún interés (T.A.E. 0%). Me parece que es una estupenda oportunidad de inversión. ¿No crees?



R 8.29. **No**. Es difícil encontrar duros a cuatro pesetas. Una simulación con los datos diarios del IBEX 35 a partir de 1987 muestra que la rentabilidad media de este instrumento es 5,8% en 3 años (1,9% anual). La siguiente tabla muestra la distribución de la rentabilidad en 3 años del DepoClip IBEX Banda Ancha, realizando una simulación histórica diaria:

Rentabilidad	0%	entre 0 y 3%	entre 3 y 6%	entre 6 y 9%	entre 9 y 12%	entre 12 y 17%	entre 17 y 24%	entre 24 y 30%	entre 30 y 32,2%
% de días	49,7%	8,2%	7,6%	7,4%	7,1%	7,5%	7,8%	4,1%	0,7%

8.30. Me ha dicho un amigo que los fondos de inversión *Vanguard* cobran unas comisiones anuales menores al 0,5% y que se comportan bien respecto a los índices. ¿Es cierto?

R 8.30. Sí, los gastos medios para los partícipes de los fondos fueron 0,21% en 2006 y 0,2% en 2007. Como puedes comprobar en su página web (www.vanguard.com), en marzo de 2008, gestionaba más de 150 fondos con un patrimonio total de $1.250 millardos. La siguiente tabla muestra la distribución de los gastos: el 27% de los fondos tenían comisiones y gastos comprendidos entre el 0,10 y el 0,15%.

Rango de comisiones y gastos	0,10-0,15%	0,18-0,20%	0,21-0,30%	0,31-0,40%	0,41-0,56%	0,64-0,77%	2%
% de los fondos Vanguard	27%	17%	29%	14%	10%	3%	1%

John C. Bogle fundó Vanguard Group en 1974 y hoy es una de las dos mayores gestoras de fondos (la otra es Fidelity). Vanguard tiene más de 19 millones de cuentas y emplea a 12.000 personas. Su filosofía consiste en crear fondos pasivos (sin gestión activa) y con costes muy bajos. El mayor fondo (*Vanguard 500 Index Fund*) fue el primer fondo índice. Se creó en 1976 y en marzo de 2008 tenía un patrimonio de $110 millardos, comisiones y gastos de 0,15% y una evolución que recoge la siguiente tabla:

Rentabilidad del Vanguard 500 Index Fund comparada con la del Índice S&P500. Fuente: Vanguard

	1 Año	3 Años	5 Años	10 Años	Desde su creación el 31/8/76
Vanguard 500 Index Fund Inv	–5,17%	5,72%	11,18%	3,43%	11,55%
S&P 500 Index*	–5,08%	5,85%	11,32%	3,50%	—

9. INTANGIBLES

9.1. ¿Puede afirmarse que el fondo de comercio es equivalente al valor de la marca?
R 9.1. **No.** El fondo de comercio es simplemente la diferencia entre el precio pagado y el valor contable. La magnitud del fondo de comercio se debe a muchos otros conceptos además de la marca: plusvalías de terrenos e inmuebles, valor de una organización motivada, cultura corporativa, canales de distribución, discrecionalidad de algún político,…También hay situaciones, especialmente cuando los tipos de interés son elevados, en las que el precio de las acciones es menor que su valor contable: ¿querría eso decir que el valor de la marca es negativo?

9.2. ¿Puede afirmarse que el valor de las acciones es intangible?
R 9.2. **Sí.** El valor de las acciones de una empresa es el valor actual de los flujos esperados para las acciones. Los flujos esperados (futuros) para las acciones son hoy todos intangibles. Por consiguiente, el valor de las acciones es intangible (no así su precio). Lo que no tiene mucho fundamento es sostener que sólo es intangible una parte del valor de la acción (del valor actual).

9.3 ¿Existe algún método incontestable para valorar la marca de una empresa?
R 9.3. **No**. En Fernández (2008 y 2004, cap. 35)[47] se revisan varias valoraciones de marcas y se concluye que son muy poco fiables (muchísimo menos que las valoraciones de acciones) debido a la dificultad de definir qué flujos se deben a la marca y cuáles no. Sin embargo, sí es útil la identificación, la evaluación y la jerarquización de los *brand value drivers*, que constituyen una herramienta gerencial para crear valor y permiten lograr marcas fuertes y con estabilidad en el tiempo. Algunas veces se valoran las marcas para transferirlas a una sociedad instrumental situada en un estado con menor tasa impositiva. Obviamente, en estos casos el interés de la empresa es argumentar el mayor valor posible de la marca para ahorrar más impuestos.

9.4. He estado en una reunión de una asociación profesional que pretende *"encontrar, normalizar y publicar un método de valoración de marcas de manera que si lo aplican distintas personas lleguen exactamente al mismo valor"*. ¿Es esto posible?
R 9.4. **No**.

9.5. ¿Qué es exactamente el *goodwill*? ¿Es la traducción de fondo de comercio?
R 9.5. Es una resta: la diferencia entre el precio de compra de una empresa y el valor contable de sus activos. Se traduce como fondo de comercio. Dicha resta se contabiliza (y se bautiza *goodwill* o fondo de comercio) cuando se realiza una compra para cuadrar el balance. Por eso dice el Plan General de Contabilidad que *"esta cuenta sólo se abrirá en el caso de que el fondo de comercio haya sido adquirido a título oneroso"*. Un ejemplo: si una empresa paga €100 por unos activos que puede contabilizar como €60, tendrá que disminuir la caja en €100, aumentar los activos en €60 y crear en el activo una cuenta con €40 para que el balance siga cuadrando. A esos €40 se les denomina (por razones desconocidas para mí) *goodwill* o fondo de comercio. Si la empresa hubiera pagado €110 por los activos, el fondo de comercio sería €50.

9.6. Entiendo que el valor de una empresa se divide en material e inmaterial (o tangible e intangible). Si la cotización de Telefónica es 18,3 euros, ¿cómo puedo calcular qué parte de los 18,3 euros son inmateriales? El Plan General de Contabilidad define fondo de comercio como el "*conjunto de bienes inmateriales, tales como la clientela, nombre o razón social y otros de naturaleza análoga que impliquen valor para la empresa*".
R 9.6. **No.** La definición que mencionas confunde a muchas personas. Como aparece en R 9.5, el fondo de comercio es sólo una resta que sirve para cuadrar el balance cuando se realiza una adquisición. Afirmar que el valor de una empresa se divide en valor tangible y valor intangible es un error enorme. El tratar de diferenciar entre tangibles e intangibles es fuente de errores múltiples en valoración de empresas. Se puede sostener que los 18,3 euros que cuesta comprar ahora una acción de Telefónica son 100% tangibles porque si compras la acción debes pagar 18,3 euros. También se puede sostener que los 18,3 euros son 100% intangibles porque son el valor actual de unas expectativas de flujos.

9.7. Mi jefe es el director general de control y me ha pedido que, para controlar la efectividad del gasto del departamento de marketing, calcule periódicamente el valor de las 3 marcas de la empresa por

[47] Fernández, P. (2008), "Valoracion de Marcas e Intangibles". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=975471. Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestión 2000.

el método "*Relief from Royalty Method*". ¿Qué es ese método exactamente? ¿Crees que sirve para lo que quiere mi jefe?
R 9.7. **No.** Ese método propone que el valor de una marca es el valor actual de los pagos de royalties que debería hacer la empresa si no fuera propietaria de la marca para disponer de una marca idéntica. Es imposible, salvo en situaciones muy especiales, realizar una estimación sensata de dichos pagos.

9.8. En mi empresa se define el valor de la marca como "*el beneficio económico que añade al negocio*". ¿Te parece una definición adecuada? ¿Crees que se puede cuantificar?
R 9.8. **No.** Un problema de esa definición es que el término "beneficio económico" suele tener un significado muy concreto como se aclara en R 10.1. Con esta salvedad parece que la definición apunta a que el valor de la marca es el valor de la empresa con la marca menos el valor de la empresa sin la marca. Esto está, conceptualmente, muy bien, pero los problemas surgen al tratar de imaginar la empresa sin la marca: ¿Cuáles serían los volúmenes de venta, los precios, los costes de todo tipo,…?

9.9. Estoy valorando el Fondo de Comercio de un taller de reparación de automóviles. El fondo de comercio es precisamente lo que hace diferente a la empresa respecto al resto del sector (clientela, ubicación, etc). Me parece muy evidente que el Fondo de Comercio de esta empresa es ridículo y, sin embargo, obtengo valores elevados. ¿A qué se debe?
R 9.9. El fondo de comercio no es lo que hace diferente a una empresa respecto al resto del sector. Como aparece en R 9.5 es una resta: la diferencia entre el precio de compra y el valor contable. Si las empresas de este sector generan muchos flujos, posiblemente tengan todas un valor muy superior a su valor contable a pesar de no ser muy diferentes unas de otras.

9.10. El diccionario de la RAE define tangible como: "que se puede tocar" o "que se puede percibir de manera precisa: resultados tangibles". Intangible es "que no se puede tocar". Si nos quedamos con le primera definición (se puede/no tocar), no hay duda ninguna de que cualquier "valor" es intangible (el precio no porque es un hecho y supone el desembolso de una cantidad de dinero). Yo creo que el valor de una acción es intangible por propia definición, porque es una opinión (sea basándose en flujos esperados o en otras premisas). ¿Estás de acuerdo?
R 9.10. **Sí.**

10. CREACIÓN DE VALOR

10.1. ¿Qué parámetro mide mejor la creación de valor, el EVA (*economic value added*), el beneficio económico o el CVA (*Cash value added*)?
R 10.1. El EVA *(economic value added)* es[48] el beneficio antes de intereses menos el valor contable de la empresa multiplicado por el WACC. El BE (beneficio económico)[49] es el beneficio contable menos el valor contable de las acciones multiplicado por la rentabilidad exigida a las acciones. El CVA (*Cash value added*) es[50] el beneficio antes de intereses más la amortización menos la amortización económica menos el coste de los recursos utilizados. En Fernández (2001)[51] se demuestra que el BE, el EVA y el CVA no miden la "creación de valor" de la empresa en cada periodo. Estos parámetros pueden tener cierta utilidad para proponer objetivos a los directivos y a las unidades de negocio, pero no tiene ningún sentido dar al BE, EVA o CVA el significado de creación de valor en cada periodo.

10.2. La diferencia entre el valor de mercado de las acciones (capitalización) y su valor contable, ¿es una buena medida de la creación de valor de la empresa desde su fundación hasta hoy?
R 10.2. **No**. Creación de valor en un periodo es la diferencia entre la rentabilidad para los accionistas y la rentabilidad exigida multiplicada por la capitalización al inicio del periodo.

---

[48] Según definición de Stern Stewart & Co. (1991, pag. 192), *The Quest for Value. The EVA Management Guide.* Harper Business.
[49] En inglés *residual income* o *economic profit*. Ver página 317 del libro de la consultora Marakon Associates: McTaggart, J.M., P.W. Kontes y M.C. Mankins, *The Value Imperative*, Free Press. 1994.
[50] Según definición del Boston Consulting Group. Ver *Shareholder Value Metrics*. 1996. Booklet 2, pag. 18.
[51] "EVA and Cash Value Added Do Not Measure Shareholder Value Creation". http://ssrn.com/abstract=270799

10.3. Una empresa crea valor para sus accionistas en un año si reparte dividendos o si la cotización de la acción aumenta.

R 10.3. **No**. Una empresa crea valor para sus accionistas si la rentabilidad que éstos obtienen es superior a la rentabilidad exigida. Para crear valor es preciso que la rentabilidad por dividendos más la rentabilidad derivada del aumento de precio sea superior a la rentabilidad exigida, no basta con que sea positiva[52].

10.4. Leo en la presentación de resultados de un banco español a la CNMV que "*se ha creado valor para los accionistas por un importe igual al aumento de la capitalización*". ¿Es esto correcto?

R 10.4. **No**. La creación de valor en un periodo es la diferencia entre la rentabilidad para los accionistas y la rentabilidad exigida multiplicada por la capitalización al inicio del periodo. Es una cantidad sustancialmente inferior al aumento de la capitalización (salvo que se recompren muchas acciones). Muchas empresas aumentan su capitalización y destruyen valor para sus accionistas.

10.5. Creo que el banco español más rentable en los últimos años ha sido el Santander. ¿Es cierto?

R 10.5. **No** del todo. Fernández y Bermejo (2008)[53] muestran que los bancos con mayor rentabilidad ponderada para sus accionistas en el periodo 1991-2007 fueron el Popular y el Bankinter (18,9%), seguidos por el BBVA (14,9%) y el Santander (13,4%). En esos 16 años, el Santander fue el más rentable en 1992, 2003, 2005 y 2007.

		Santander	BBVA	Popular	Bankinter
Rentabilidad simple accionistas:	1991-2007	18,0%	18,3%	17,0%	17,4%
	1991-1998	30,3%	37,6%	26,8%	27,3%
	1999-2007	9,3%	5,2%	9,8%	10,3%
Rentabilidad ponderada (TIR) accionistas		**13,4%**	**14,9%**	**18,9%**	**18,9%**
Capitalización: (Millones de €)	1980	423	308	142	37
	1991	2.665	3.749	1.806	818
	2007	88.436	64.788	16.668	4.684
Aumento del valor para los accionistas 1991-2007		61.014	44.081	15.210	5.473
Creación de valor para los accionistas		22.552	18.747	11.086	4.034

	Rentabilidad **simple** en cada año (%)																
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	media
SAN	12,4	59,1	-6,7	25,8	41,5	88,0	14,2	34,1	3,3	-15,5	-28,2	48,6	0,3	26,0	30,8	8,1	18,0
BBVA	-9,0	41,3	7,4	39,3	65,4	114,6	36,4	7,5	13,9	-10,6	-32,4	23,9	22,9	19,1	24,4	-5,3	18,3
POP	8,9	55,0	1,8	48,4	17,6	71,6	2,5	3,0	17,4	2,0	8,7	25,3	5,7	9,4	36,9	-12,6	17,0
BKT	-15,7	110,9	-4,3	12,2	75,8	31,6	22,7	61,6	-26,4	-7,9	-26,3	41,8	23,6	22,4	29,7	7,3	17,4
MAX-min	28,1	69,6	14,2	36,3	58,2	83,0	33,9	58,6	43,8	17,5	41,1	24,7	23,3	16,5	12,5	20,7	34,9

	Aumento del número de acciones en cada año (%) No se consideran los splits																
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
SAN	0,6	0,6	42,2	0	0	0	22,1	56,7	23,1	3,2	2,3	0	31,2	0	0	0	370%
BBVA	0	0	0	-2,9	0	0,5	0,7	3,4	51,2	0	0	0	6,1	0	4,8	5,5	80%
POP	0	0	0	0	0	-4,2	0	-2	0	0	0	4,7	0	6,9	0	0	5%
BKT	0	-14	-5	-4,7	-5	-1,2	-10,2	0	0,2	1,1	0,7	0,2	1,2	1,4	0,9	1	-30%

	Rentabilidad **simple** desde el año indicado hasta 2007 (%)															
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
SAN	18,0	18,4	16,0	17,9	17,3	15,3	9,8	9,3	6,6	7,0	11,3	21,6	15,6	21,2	18,9	8,1
BBVA	18,3	20,4	19,0	20,0	18,5	15,0	8,0	5,2	5,0	3,7	6,3	16,4	14,6	12,0	8,6	-5,3
POP	17,0	17,5	15,2	16,3	14,0	13,7	9,1	9,8	10,7	9,8	11,2	11,6	8,5	9,4	9,4	-12,6
BKT	17,4	20,0	15,3	17,0	17,4	13,1	11,5	10,3	5,1	10,6	14,0	24,5	20,5	19,4	18,0	7,3

	Rentabilidad **ponderada** desde el año indicado hasta 2007 (%)															
SAN	13,4	13,3	12,4	12,9	12,5	11,7	9,4	9,1	7,6	8,1	11,9	21,9	16,7	21,6	19,3	8,5
BBVA	14,9	16,2	15,0	15,3	14,2	11,9	7,1	5,0	4,8	3,9	6,6	17,1	15,4	12,4	9,1	-4,4
POP	18,9	19,9	16,7	18,3	15,3	15,0	9,7	10,5	11,5	10,5	11,9	12,4	9,2	10,3	10,4	-11,6
BKT	18,9	25,3	16,3	19,0	19,9	14,0	11,9	10,5	4,9	10,5	14,0	24,7	20,7	19,7	18,3	7,6

[52] Ver, por ejemplo, "A Definition of Shareholder Value Creation": http://ssrn.com/abstract=268129

[53] Fernández, P. y V.J. Bermejo (2008) " Bancos españoles en 1991-2007: Creación de valor y rentabilidad para los accionistas". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1092395

10.6. Tengo que demostrar que las empresas que crecen por adquisiciones crean más valor para sus accionistas (son más rentables) que las que crecen vegetativamente. ¿Existe evidencia de esto?
R 10.6. **No**. Ver R 10.5.

10.7. Leo en la prensa económica que "la remuneración de un directivo de una eléctrica superó los 7 millones de euros: 2 en retribución fija, 1,75 en retribución variable de 2007, 0,73 en dietas y atenciones estatutarias y 2,7 en incentivos a largo plazo". Y que "el sueldo medio de los ejecutivos españoles en 2006 fue de €0,87 millones, aumentó un 33,3% en 2006". ¿Te parecen "razonables" estos números?
R 10.7. Como en el caso que mencionas, una gran parte de las remuneraciones altas se deben a retribuciones variables, muchas veces ligadas a la cotización de la acción. Me parece razonable que la retribución de los altos directivos esté relacionada con la cotización de la acción, pero creo que no debería ligarse gratis. Quiero decir con ello que la empresa debería obligar a los altos directivos a ligar su remuneración a la evolución de la acción, pero a través de opciones o warrants que compraran ellos mismos con su salario fijo. Respecto a la información que mencionas sobre medias, creo que fue publicada por La Vanguardia y se refiere al "salario medio de los miembros del consejo ejecutivo de las empresas" que se reproduce en la siguiente tabla. La media para las empresas del IBEX 35 resulta €2,03 millones y para el resto de las empresas €0,6 millones.

Empresa	Salario medio
BBVA	6.826
Ferrovial	6.033
Antena 3 TV	5.913
Iberdrola	5.012
Santander	4.669
Enagás	3.301
Endesa	3.002

Empresa	Salario medio
Telefónica	2.485
NH Hoteles	2.283
B. Sabadell	2.221
ACS	2.209
Indra	2.042
Repsol YPF	1.998
Bankinter	1.816

Empresa	Salario medio
Banesto	1.734
Abertis	1.500
Unión Fenosa	1.330
Gas Natural	1.270
Sogecable	1.224
Telecinco	1.202
Metrovacesa	1.154

Empresa	Salario medio
FCC	1.107
Colonial	1.052
Acciona	1.046
Vallehermoso	921
Altadis	884
Acerinox	821

Empresa	Salario medio
Cintra	784
Gamesa	763
REE	755
Agbar	727
B. Popular	676
Mapfre	121

El siguiente ranking de los directivos mejor pagados en 2006 (en millones de $) apareció en Forbes y muestra números sensiblemente superiores a los españoles. De nuevo, no me parecería escandaloso que algunos directivos ganaran esas cantidades astronómicas si la mayor parte proviniera de acciones, opciones y warrants comprados por los propios directivos con su salario fijo y sus dietas.

	Empresa	1 año	5 años
Richard D Fairbank	Capital One Financial	249	449
Terry S Semel	Yahoo	231	258
Henry R Silverman	Cendant	140	279
Bruce Karatz	KB Home	136	227
Richard S Fuld Jr	Lehman Bros	123	376
Ray R Irani	Occidental Petroleum	81	198
Lawrence J Ellison	Oracle	75	869
John W Thompson	Symantec	72	132
Edwin M Crawford	Caremark Rx	70	162
Angelo R Mozilo	Countrywide Fin.	69	160
John T Chambers	Cisco Systems	63	103
R Chad Dreier	Ryland Group	56	150

	Empresa	1 año	5 años
Lew Frankfort	Coach	56	208
Ara K Hovnanian	Hovnanian Enterprises	48	89
John G Drosdick	Sunoco	46	94
Robert I Toll	Toll Brothers	41	135
Robert J Ulrich	Target	40	105
Kevin B Rollins	Dell	39	NA
Clarence P Cazalot Jr	Marathon Oil	37	53
David C Novak	Yum Brands	37	82
Mark G Papa	EOG Resources	37	52
Henri A Termeer	Genzyme	36	84
Richard C Adkerson	Freeport Copper	35	73
Kevin W Sharer	Amgen	34	76

10.8. Creo que la inversión en acciones no es muy arriesgada porque la probabilidad de que una acción pierda más del 30% de su valor es muy pequeña. ¿Estoy en lo cierto?
R 10.8. **No**. Un documento[54] que analiza la evolución de los precios de las cotizaciones de 136 empresas españolas entre diciembre de 1990 y marzo de 2008 muestra que el descenso a partir del precio máximo fue superior al 55% para el 37% de las empresas y superior al 40% para el 60% de las empresas. La siguiente tabla muestra los datos de algunas de las empresas.

[54] Fernández, P. and V. J. Bermejo (2008), " Cotizaciones de 136 empresas del mercado continuo. Ascensos y descensos". Descargable en: http://ssrn.com/abstract=1121660

Oscilación del precio de las empresas españolas e el periodo dic 1990 – marzo 2008. Máximo: precio máximo en el periodo. Mínimo: precio mínimo posterior al máximo. *Fuente: Datastream y Sociedad de Bolsas*

	Máximo		Mínimo		
	€	Fecha	€	Fecha	Min/Max
Jazztel	20,55	1/17/2001	0,19	1/31/2003	0,01
Afirma	72,6	2/26/2007	2,11	1/23/2008	0,03
Aisa	33,5	4/11/2007	1,87	3/10/2008	0,06
Tecnocom	17,41	3/28/2000	1,08	3/10/2003	0,06
Service point	19,45	3/27/2000	1,33	3/13/2003	0,07
Sogecable	72,85	2/11/2000	5,77	10/10/2002	0,08
Dogi	11,94	2/23/1999	1,02	1/9/2008	0,09
Inm. Colonial	5,85	12/11/2006	0,78	3/20/2008	0,13
Vueling airlines	46,7	2/23/2007	8	10/3/2007	0,17
Prisa	29,25	9/25/2000	5,05	3/12/2003	0,17
Telefonica	27,61	3/6/2000	6,83	10/1/2002	0,25

	Máximo		Mínimo		
	€	Fecha	€	Fecha	Min/Max
Solaria	24	11/8/2007	8,58	3/17/2008	0,36
C. Dermoestetica	11,78	5/17/2007	5,4	3/19/2008	0,46
Codere	22	10/19/2007	10,5	3/27/2008	0,48
Bolsas y merc.	51,3	11/8/2007	27	3/20/2008	0,53
Endesa	40,64	4/16/2007	30	1/23/2008	0,74
Gas natural	45,15	6/28/2007	33,5	1/23/2008	0,74
B. Santander	15	10/31/2007	11,2	3/17/2008	0,74
CVNE	18,5	3/16/2007	16,2	5/21/2007	0,88
Cepsa	71,95	8/10/2007	68,2	2/25/2008	0,95
Promedio 136 empresas					0,5
Mediana 136					0,53

Min / MAX	0,01-0,15	0,16-0,3	0,30-0,45	0,45-0,6	0,6-0,75	0,75-0,85	0,85-0,97
% de las 136 empresas	10%	9%	18%	23%	27%	11%	2%

11. NOTICIAS DE PRENSA

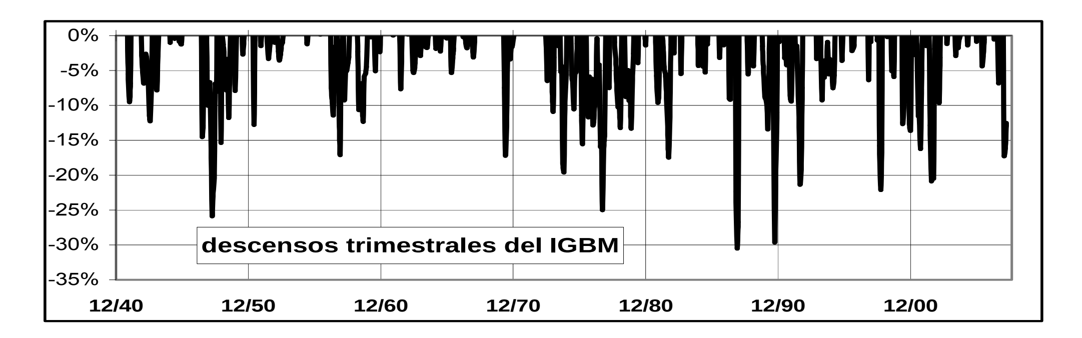
11.1. Leo la siguiente noticia: "*los fondos de renta variable nacional subieron en 2006 el 32,44%, mientras que la bolsa española se revalorizó el 31,79%*". De aquí deduzco que 2006 fue un buen año para los fondos, ¿o no?
R 11.1. **No**. La noticia es mentira: en 2006, la rentabilidad del IBEX 35 (incluyendo dividendos) fue 36% y la del ITBM (que también incluye los dividendos) 40,5%. ¿Qué es entonces el 31,79%?: fue la rentabilidad del IBEX 35 sin tener en cuenta los dividendos repartidos por las empresas.

11.2. El 18 de enero de 2008, un titular de un diario económico informaba de que "*el 50% de los fondos supera la media en comisiones*". ¿No es esto una tautología?
R 11.2. **Sí**. Esta es una frase muy socorrida para rellenar papel. También es cierto que aproximadamente el 50% de los españoles supera la media en altura, en diámetro craneal…

11.3. Según un periódico, el primer trimestre de 2008 ha sido *"uno de los peores trimestres de la historia bursátil."*¿Será el próximo uno de los mejores?
R 11.3. **No creo**. Desde 1940 ha habido 43 trimestres con mayores descensos del IGBM que el 1º de 2008 (ver siguiente tabla y gráfico). La rentabilidad promedio de todas las empresas del continuo fue -9,4% y hubo 31 empresas (de 125) con rentabilidad positiva. La moderada caída del primer trimestre contrasta con las negativas expectativas de muchos sectores y presagia ulteriores descensos en las cotizaciones de muchas empresas, aunque es obvio que las expectativas no son iguales para todos los sectores ni para todas las empresas. Parece que los precios de la bolsa española todavía no reflejan plenamente el impacto que los problemas específicos de España, que ya van aflorando, tendrán en las empresas.

Rentabilidad del IGBM en el trimestre terminado en el mes indicado

Mes	r 3 meses	Mes	r 3 meses	Mes	r 3 meses	Mes	r 3 meses	Mes	r 3 meses
Nov-87	-30,5%	Oct-90	-20,9%	Jan-08	-17,2%	Oct-98	-15,6%	Mar-90	-13,2%
Sep-90	-29,4%	Jul-02	-20,8%	May-70	-17,1%	Mar-76	-15,4%	Jan-79	-13,2%
Dec-87	-26,7%	Sep-02	-20,3%	Nov-57	-17,0%	Nov-48	-15,4%	Jul-47	-12,9%
Mar-48	-25,7%	May-48	-19,8%	Feb-48	-16,9%	Aug-77	-14,6%	Dec-76	-12,9%
Sep-77	-25,0%	Oct-74	-19,6%	Oct-77	-16,2%	Jun-47	-14,4%	Jun-02	-12,8%
Apr-48	-22,8%	Sep-92	-18,7%	Sep-01	-16,2%	Nov-77	-14,0%	May-51	-12,7%
Oct-87	-22,4%	Sep-74	-18,1%	Feb-08	-16,2%	Aug-82	-13,6%	Jul-92	-12,6%
Sep-98	-22,2%	Aug-02	-17,8%	Jul-77	-15,9%	Dec-00	-13,6%	Mar-08	-12,5%
Aug-92	-21,3%	Sep-82	-17,4%	Aug-98	-15,8%	Nov-79	-13,3%	Nov-00	-12,5%



11.4. Leo en la prensa económica (05/marzo/08) que *"Un grupo de escolares españolas (el equipo Bandas de cera fría, perteneciente al instituto sevillano Maese Rodrigo) obtuvo unas plusvalías del 20,8% en diez semanas entre octubre y diciembre del 2007, es decir, en plena crisis financiera y en un momento en el que casi todas las bolsas europeas cayeron entre un 3 y un 5%".* ¿Cómo es posible que unas chicas hayan batido a casi todos los gestores?

R 11.4. En un periodo corto (10 semanas) se podría argumentar que es debido a la suerte. Pero también sucede lo mismo en periodos más largos. Éste es un fenómeno muy conocido: yo suelo hacer este experimento casi todos los años con mis hijos pequeños[55]. Te invito a que lo pruebes con los tuyos.

11.5. El 3 de abril de 2008 apareció en la prensa que una consultora financiera "*valora EFE en €53,4 millones. El cálculo no incluye ni el fondo de comercio ni el valor de la marca ni el prestigio de la empresa. Se trata de un mero cálculo del valor del negocio, algo así como los flujos descontados*". Yo creo que los flujos descontados sí contienen esas cosas, ¿no es cierto?

R 11.5. **Sí**. Es obvio que los flujos dependen de la marca y del prestigio de la empresa, y el valor actual de los flujos incluye el valor de la marca y del prestigio de la empresa. Sobre qué es el fondo de comercio, mira R 9.1 y R 9.5.

12. CRISIS de 2007-…

12.1. La bolsa española (el IBEX 35) ha caído desde 15.946 (nov 2007) hasta 6.817 (marzo 2009). Durante ese periodo hemos oído frases como las siguientes:

21 agosto 2007. Zapatero: España está a salvo de la crisis financiera.
1 sep 2007. Solbes: la morosidad en los créditos no es un problema a corto plazo.
6 sep 2007. Zapatero: El modelo económico español es un modelo internacional de solvencia y eficiencia.
11 sep 2007. Zapatero: España ha entrado en la Champions League de la economía mundial.
16 octubre 2007. Zapatero: No hay atisbo de recesión económica.
24 octubre 2007. Solbes: pensamos que el 3,3% de crecimiento en España es razonable.
11 dic 2007. Solbes: La economía española crecerá a velocidad de crucero durante los 2 próximos años, en los que avanzará en torno a un 3%.
15 diciembre 2007. Zapatero: en la próxima legislatura la economía española tendrá una tasa de crecimiento medio del 3%...de este modo la tasa de desempleo se mantendrá en torno al 8% durante estos años.
14 enero 2008. Zapatero: La crisis es una falacia, puro catastrofismo. Estamos creciendo por encima del 3%.
11 febrero 2008. Solbes: Los que auguran el riesgo de recesión no saben nada de economía.
25 feb 2008. Zapatero: Y en los próximos 4 años me propongo… llegar al pleno empleo…
7 marzo 2008. Zapatero: España está en condiciones para llegar al pleno empleo.
28 abril 2008. Zapatero: La actitud de quienes exageran sobre el alcance de la actual situación económica es antipatriótica, inaceptable y demagógica.
8 mayo 2008. Solbes: Nuestras previsiones apuntan a una recuperación de las tasas de crecimiento de la economía ya en el 2º semestre del 2009, que en 2010 nos permitirán crecer a un ritmo medio cercano al 3%.
5 junio 2008. Corredor: éste es el momento adecuado para la compra de una vivienda.

[55] Ver apartado 8.7 de Fernández, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestión 2000.



17 junio 2008. Blanco: No estamos en situación de crisis, sino en un problema de dificultades

23 junio 2008. Zapatero: Tendremos un crecimiento débil a corto plazo pero no un estancamiento verdadero.

29 junio 2008. Zapatero: España tiene condiciones para ambicionar el pleno empleo técnico.

4 julio 2008. Zapatero: Ser optimistas es algo más que un acto de racionalidad, es una exigencia moral... A trabajar, y también conviene que consumáis.

8 julio 2008. En esta crisis, como ustedes quieren que diga, hay gente que no va a pasar ninguna dificultad.

24 julio 2008. Solbes: A recesión no llegaremos en ningún caso, y a crecimiento negativo espero que tampoco.

24 septiembre 2008. Solbes: Nosotros no hemos negado nunca la crisis.

9 octubre 2008. Solbes: Ninguna entidad española está en riesgo

19 octubre 2008. Zapatero: Yo creo que el 2º semestre del año que viene estaremos ya con una actividad económica de crecimiento intertrimestral.

24 octubre 2008. Corbacho: La crisis financiera en dos meses debería estar finiquitada

18 diciembre 2008. Zapatero: En marzo comenzará a crearse empleo de manera intensa.

18 enero 2009. Solbes: Hemos utilizado todo el margen que teníamos contra la crisis.

¿No te parece que tantas mentiras y tonterías dañan la reputación internacional de España?

R 12.1. **Sí.** En el documento "*Rentabilidad y creación de valor de 136 empresas españolas en 2008*" afirmaba que *Esta "crisis" se superará cuando el sentido común, el trabajo bien hecho, la competencia profesional y la veracidad vuelvan a ser la tónica dominante en la sociedad (dirigentes políticos, directivos de empresas, organismos reguladores, empleados...).* Parece obvio que "Verdad" y "Responsabilidad" serán, cada vez más, características competitivas de los países y en ambas cosas España está ahora bajo mínimos. Sin embargo, los analistas y prestamistas internacionales tardarán todavía algunos meses en reaccionar: no terminan de creerse (muchos piensan que es un problema de traducción, de idiosincrasia cultural...) lo que ven y oyen. La presidencia española de la UE ayudará a que finalmente "se lo crean".

12.2. En tu artículo *la rentabilidad de las empresas españolas en el 1er. trimestre de 2008* dices que *"La moderada caída del primer trimestre (-12%) contrasta con las negativas expectativas de muchos sectores y presagia ulteriores descensos en las cotizaciones de muchas empresas... Parece que los precios de la bolsa española todavía no reflejan plenamente el impacto que los problemas específicos de España, que ya van aflorando, tendrán en las empresas".* ¿No te parece esto demasiado negativo?

R 12.2. **No.**

12.3. ¿Qué opinas sobre las siguientes declaraciones del Pte. del Gobierno (*"Ninguna de las tensiones actuales... procede de la existencia de problemas españoles"*, 9 ene 2008) y de una de sus colaboradoras más cercanas (*"el origen de la actual situación de desaceleración económica está en el radicalismo neoliberal que algunos proponen como solución"*, 12 jun 2008)?

R 12.3. **No son verdad.** Esta "crisis" española no la ha provocado un meteorito caído en la Península Ibérica, ni nadie de fuera (es más, la crisis financiera internacional tiene muchos aspectos positivos para España): es la consecuencia de muchas decisiones tomadas por directivos y consejeros de instituciones financieras y empresas y de la pasividad y de las mentiras de algunos reguladores, auditores y políticos, todos ellos españoles. Para recuperar la credibilidad y restablecer la confianza de consumidores e inversores (de dentro y de fuera de nuestras fronteras) es preciso, urgente y conveniente que los responsables asuman sus responsabilidades: despido, devolución de retribuciones, multas, cárcel... según los casos.

12.4. ¿Tienes también haces un símil de la crisis con las vacas? ¿Me lo puedes enviar?

R 12.4. En el anexo 3 del documento *Rentabilidad y creación de valor de 136 empresas españolas en 9 meses de 2009*[56] incluí un símil que, aunque incompleto, creo que sirve para ilustrar la respuesta de los dirigentes españoles a la crisis: *"la Economía Española, en junio de 2009, se parece a un pueblo (Boronia) con varias granjas de vacas que desde hace 2 años dan menos leche. Algunos propietarios les dieron muchos palos en 2004-2007 para que produjeran más.*
Para curar a las vacas, el alcalde llamó en 2007 a una consultoría de fitness. Tras la consulta, el alcalde dijo durante muchos meses que, aunque escaseaba la leche en el pueblo, las vacas producían como siempre. En octubre de 2008 recomendó añadir agua a la producción para disimular la escasez.
Ante la falta de leche (y de salud de muchas vacas), el alcalde llamó recientemente a veterinarios (recomendaron sacrificar alguna, pinchar a varias que tienen virus, sancionar y despedir a los violentos) pero no les hizo caso e ideó un plan: mezclar las vacas enfermas con las vacas sanas para así mejorar el promedio de producción lechera (confiando en que ninguna de las enfermas contagie a las sanas) y no tener que enfrentarse con los de "los palos". Este plan se llamó FROB, pero no recordaba si significaba Fondo para Remunerar Óptimamente a los Brutos o Fuera Responsabilidades Obsoletas en Boronia.
A pesar de todo, muchas vacas se acabarán curando solas (empresarios, directivos y trabajadores), pero tardarán mucho más tiempo, habrán contagiado a otras, morirán más y, en conjunto, habrán dado mucha menos leche".

12.5. En septiembre me despidieron finalmente. ¿Por cuánto tiempo más crees que deberé aguantar majaderías como las siguientes?

29 abril 2009. Zapatero: Es probable que lo peor de la crisis económica haya pasado ya.
7 mayo 2009. Salgado: "la situación económica está teniendo algunos brotes verdes y hay que esperar a que crezcan".
2 junio 2009. Zapatero: "Hace muchos meses que deseaba poder decir esto: en mayo 70.000 personas encontraron trabajo y el paro disminuyó en 25.000".
3 junio 2009. Sebastián: "Todo el mundo ve brotes verdes menos los acostumbrados a ver billetes verdes"
4 junio 2009. Blanco: La economía verde es el principal abono de los brotes verdes.
8 junio 2009. Salgado: "No hay ninguna caja que necesite ser intervenida. Problemas no tiene ninguna. Si la situación económica se prolongara durante algún tiempo, alguna podría llegar a tenerlos. Pero no hay ninguna identificada".
10 julio 2009: Pajín; "El problema, si me permitís la expresión, es que el PIB es masculino, es claramente masculino, y por tanto el cambio estará en el momento en que las decisiones importantes estén tomadas también por las mujeres"
3 sep 2009. Salgado: "Cada vez tenemos más constancia de que lo más agudo de la crisis lo estamos dejando atrás".
9 septiembre 2009. Zapatero: tengo que decir que claro que hay brotes verdes.
28 septiembre 2009. Zapatero: el momento más duro de la crisis ya ha pasado.
1 octubre 2009. Pajín: el aumento de impuestos puede ayudarnos a salir de la crisis.
5 octubre 2009. Zapatero: Si no se suben los impuestos se renuncia a los principales objetivos.
17 diciembre 2009 Zapatero: "La tierra no pertenece a nadie, salvo al viento"

R 12.5. Eso depende de ti. Si te afectan mucho las declaraciones de este estilo, procura no ver mucho la tele, ni oír mucho la radio, ni leer todo el periódico. Dedícate a buscar trabajo y a leer publicaciones serias y libros sensatos.

12.6. Leo en un paper tuyo que *"la negación de la realidad es un hecho generalizado muy preocupante para el trabajo y el futuro de los españoles. Es imposible curar una dolencia si se ignora o si se diagnostica otra distinta".* Está claro que esto pasa en España. ¿Cómo no reaccionan los responsables?

R 12.6. ¿A qué responsables te refieres? No olvides que esta "crisis" española es, fundamentalmente, la consecuencia de muchas decisiones tomadas por directivos y consejeros de instituciones financieras y empresas, de la pasividad de algunos reguladores y auditores, y de las acciones de algunos políticos.

12.7. Esta crisis española, ¿la ha producido de verdad Estados Unidos?

R 12.7. **No.** Esta crisis española se ha producido, fundamentalmente, en España. Decir que la culpa la tiene Estados Unidos es tan sensato como decir que la culpa la tiene Tarzán. Es cierto que la crisis de muchas instituciones financieras de los Estados Unidos ha perturbado los mercados internacionales, pero eso ha sucedido porque muchas instituciones no estadounidenses habían entrado en el juego de comprar instrumentos financieros sin analizarlos razonablemente con los únicos argumentos de que "los vende una *institución de reconocido prestigio*" y/o "también los ha comprado un competidor". La componente "española" de la crisis no es pequeña: no es sostenible construir en España más viviendas que en Francia e Inglaterra, y tampoco es sostenible conceder hipotecas por importe superior al valor de la vivienda y con tipos de interés mínimos.

[56] Descargable en **http://ssrn.com/abstract=1483811**

12.8. ¿Es cierto que las instituciones financieras españolas no tienen ningún problema y son un ejemplo para el resto del mundo?

R 12.8. **No.** Algunas sí están bien, pero muchas no. Si la situación de todas las instituciones financieras en España fuera tan buena como nos dicen algunos políticos y algunos reguladores, ¿por qué no confían unas en otras para prestarse dinero? Unos números: el 61% de los créditos concedidos en 2007 por bancos y cajas estuvieron destinados a la construcción: 9% a constructoras; 17% a promotoras inmobiliarias y 35% para adquisición o rehabilitación de viviendas.

12.9. ¿Te parece que los culpables del descenso de las cotizaciones de las empresas españolas son los *hedge funds?* ¿Convendría cambiar el modelo actual de mercados financieros y prohibir los derivados financieros?

R 12.9. **No.** Prohibir los derivados financieros equivale a sentenciar: "hay que prohibir los automóviles" porque un conductor borracho que circulaba a 250 Km./hora ha sufrido un accidente. Los problemas principales no los han causado las estructuras de los mercados sino personas concretas. Al igual que conviene no dejar conducir a quien no tiene carnet (y sancionarle si lo hace), conviene no dejar comprar o vender derivados a quien no los entiende (y sancionarle si lo hace). Ya hemos hablado en el apartado anterior sobre la responsabilidad de los vendedores a corto. Respecto a los *hedge funds*, es tal su variedad que es una insensatez el considerarlos como un colectivo con prácticas homogéneas. Sí que es cierto que algunos *hedge funds* han vendido muchas acciones, pero en gran parte ha sido obligados por el reembolso de muchos de sus partícipes y por las peores condiciones en los créditos que les han tratado de imponer algunas entidades financieras.

12.10. En octubre de 2008 propusiste las siguientes medidas contra la crisis. *"Medidas de solidaridad y ejemplo: a) ERE parlamentario nacional y autonómico (seguro que el parlamento español, el senado y los parlamentos autonómicos funcionan igual de bien con un 20% menos de parlamentarios); b) ERE municipal (reducción de un 20% de los concejales); c) Reducción del sueldo de todos los políticos de un 10%; d) Reducción de las transferencias del Estado a los partidos políticos en un 10%. Medidas de justicia distributiva: a) Destinar las subvenciones curiosas (algunas renovables, "cultura"...) a la reducción de los costes de las familias; b) Devolución de los bonus obtenidos en años pasados por decisiones que han puesto a las instituciones financieras que los han pagado en situaciones que comprometen su continuidad (por ejemplo: concesión hipotecas con baja probabilidad de repago y por importe superior al valor de la vivienda)".* ¿Crees que siguen siendo válidas en Mayo de 2010?

R 12.10. **Sí.** Todas. Pero en mayo de 2010 subiría sustancialmente los porcentajes que mencionas.

12.11. ¿Estás de acuerdo con esta explicación de cómo se ha producido esta crisis en España? ¿Cómo se pudo construir y vender durante más de 5 años más del doble de viviendas que necesitaba España? Con ayuda de instituciones financieras que financiaban la compra de suelo, la construcción y la posterior compra de las viviendas por parte de los usuarios finales o de intermediarios que esperaban volver a venderlas. Un problema apareció cuando para "justificar" ambas financiaciones (la de promotores y la de compradores finales) se utilizan valoraciones falsas, y aumenta cuando esta justificación con valoraciones falsas se prolonga durante años. Una historia repetida: un señor sin ahorros compra un piso por 100.000 euros y recibe una hipoteca por 120.000 euros (con lo que le sobra puede pagar gastos, amueblar un poco, ir de viaje para celebrarlo, comprar un coche…). ¿Cómo se justifica esa hipoteca de 120.000 euros? Con una valoración realizada por un tercero "independiente" que afirma que el valor de ese piso son 150.000 euros.

¿Cómo es posible que si el piso se compra por 100.000 euros una valoración diga que su valor son 150.000 euros? Esto ya es antiguo: se denomina mentira y, en algunos ambientes, falsedad en documento mercantil.

¿Cuántos miles de operaciones como la indicada (o parecidas, pero siempre valorando por encima del precio) se han realizado en los pasados años? Muchos, pero esto sólo lo pueden cuantificar exactamente las instituciones financieras y, con cierta aproximación, los auditores de las mismas y su regulador: el Banco de España. ¿Implicaciones de esta práctica para directivos directamente implicados en ella? Aumentan las ventas de créditos y muchos de ellos han cobrado "bonuses" ligados a esta cifra o a otras similares.

En la operación de financiación de los terrenos intervenían con cierta frecuencia, además de las entidades financieras correspondientes, algunos políticos o allegados para desarrollar y contribuir a la creación de riqueza en su territorio (ámbito del término "su territorio" para distintas personas:

para las honradas se extiende a todos sus conciudadanos, para otras se restringe a sólo algunos de ellos, y para algunas a su bolsillo).

¿Problema de construir y vender más del doble de viviendas que necesita España? Que no es sostenible. ¿Problemas adicionales cuando gran parte de esa actividad se ha financiado con deuda, como se ha descrito y se ha realizado a gran escala? Que en algún momento, las entidades financieras que han arriesgado el dinero en este peligroso juego a) quedan pilladas con créditos (de promotores y de clientes finales) con escasa probabilidad de cobro; b) pierden la confianza de las entidades financieras locales y extranjeras; c) pierden la confianza de los mercados financieros, d) tienen dificultades de conseguir "dinero fresco" (salvo el que le siguen dando entidades gubernamentales y cercanas), e) no pueden dar créditos a otras empresas… Todo esto va acompañado con despidos, caída del consumo, cierre de empresas, más paro… y en nuestro caso por muchísimas mentiras (las más relevantes, las de algunos gobernantes negando la situación, culpando de la misma a la crisis internacional, a los que consumen poco…).

Pero las mentiras se acaban descubriendo hasta por los inversores y políticos extranjeros, España pierde más credibilidad… y empeora el problema todavía más: a) cae la confianza internacional, b) cuesta mucho vender deuda del estado español; c) al Gobierno le sale más dinero de su caja del que le entra… y otros gobiernos más sensatos le obligan a arreglar esto.

R 12.11. **Sí**. Me parece muy ajustada a la realidad.

12.12. ¿Qué te parece el que los funcionarios y los pensionistas sean los primeros paganos de la crisis?

R 12.12. **Mal**. Lo más justo sería que, primero, pagaran los que tienen más culpa de la crisis:

a) Los responsables de las prácticas descritas en el apartado anterior en las entidades financieras que están "efectivamente" quebradas.

b) El regulador de estas instituciones, ejemplo mundial de cómo actuar según algunos miembros del Gobierno. El problema es que su actuación hasta abril de 2010 se resume en dos palabras: hacer nada. La principal razón de ser del Banco de España es evitar situaciones, no ya como las que tenemos en 2010, sino evitar situaciones como las que ya teníamos en 2007.

c) Los miembros del Gobierno y sus colaboradores cercanos por haber mentido machaconamente (negado la crisis durante mucho tiempo, buscando causas indignas hasta para el TBO…), por haber estado preocupados fundamentalmente por su trasnochado proyecto de "hombre nuevo", por haber empeorado la situación con tres años de mentiras en lugar de acciones sensatas,… y por aceptar y mantener su cargo siendo poco idóneos (ejemplos: ministra de economía que no sabe de economía, ministra de cultura que afirmó "el dinero público no es de nadie",…)

d) Otros que aparecen en las líneas anteriores: algunos auditores, algunos tasadores de inmuebles, algunos políticos,…

Una vez que paguen éstos y se eliminen las subvenciones y los gastos que atentan al sentido común de cualquier persona sana, si no se equilibran las cuentas, cabe pedir esfuerzos al resto (y aclarando que la crisis no es una nube exógena inefable sino el resultado de las acciones y omisiones de personas concretas), pero no antes.

12.13. ¿Tan importante es el que el tipo de interés a 10 años del bono español sea 4,4% y el del bono alemán 2,8%?

R.12.13. **Sí**. Esto significa que por un bono del estado que promete €4 cada uno de los próximos 9 años y €104 dentro de 10 años se paga 96,82€ si es español, y 110,34€ (un 14% más) si es alemán. Esta es una medida de la diferente confianza que inspiran los dos países (y sus gobiernos). Esta diferencia también afecta (más) a la financiación de las empresas y a su valor.

12.14. He buscado en el diccionario de la RAE "*responsabilidad*" y dice *"Deuda, obligación de reparar y satisfacer, por sí o por otra persona, a consecuencia de un delito, de una culpa o de otra causa legal. Cargo u obligación moral que resulta para alguien del posible yerro en cosa o asunto determinado".* Como sabes, trabajo en el sector de las cajas. ¿No te parece que muchos consejeros de bastantes cajas tienen "*obligación de reparar y satisfacer*" "*a consecuencia de un delito, de una culpa o de otra causa legal*"?

R.12.14. **Sí**.

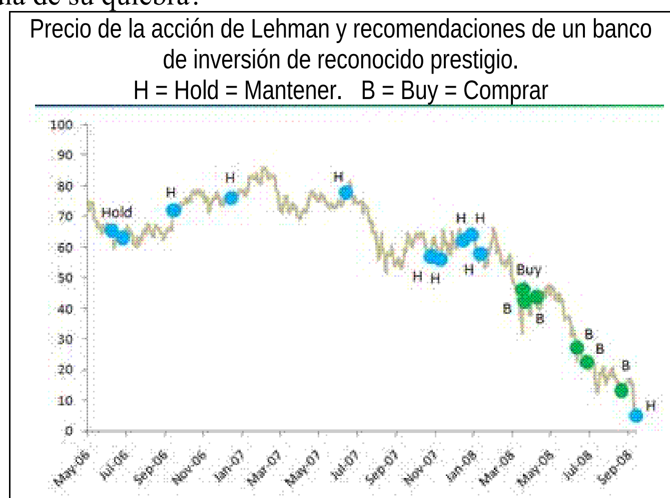
12.15. ¿No te parece una tomadura de pelo lo de las *"fusiones frías"* de las cajas de ahorros? Resulta que se juntan 3 ó 4 cajas que deberían haber sido intervenidas hace años y, en lugar de cambiar a los responsables del desastre, constituyen una nueva sociedad (un banco) del que serán consejeros (otro asiento remunerado más) los mismos que hundieron o que permitieron el hundimiento de las cajas. Y para colmo, el FROB les da unos millones de euros para que lo celebren.

R.12.15. Ya sabes la teoría del Banco de España: hacer las cosas con discreción, con mano izquierda, sin que se note mucho porque las entidades financieras son muy sensibles a la confianza de los depositantes… Veremos qué resulta de todo esto que ha tardado demasiado en empezar y se le ha dado una posible solución pero muy lenta. En situaciones como la de 2008 (y mucho más en 2010) yo creo que hay que actuar con la mano izquierda y con la mano derecha al mismo tiempo.

12.16. ¿Cómo es posible que un banco de inversión de enorme prestigio recomendase comprar acciones de Lehman desde marzo de 2008 hasta el día de su quiebra?

R. 12.16. La figura muestra las recomendaciones del banco de inversión que mencionas. En efecto, recomendó comprar desde que la acción estaba a 45$ hasta que llegó a 5$.

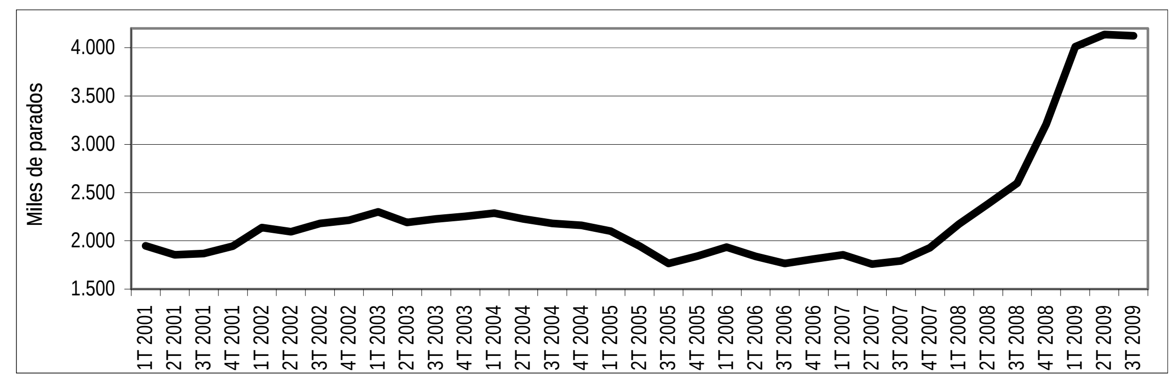
Pero también debo decirte que la quiebra de Lehman no fue previsible para nadie: a) entre 106 informes sobre Lehman publicados por analistas financieros de distintas instituciones entre enero y septiembre de 2008, sólo uno (del 22 de mayo) recomendó vender las acciones de Lehman, el 65% recomendó comprar (por ejemplo, Morgan Stanley el 10 de septiembre de 2008) y el resto recomendó mantenerlas; b) la evolución de la cotización de Lehman a lo largo de 2007 y 2008 fue bastante similar a la de otros bancos de inversión; c) nunca había quebrado una entidad americana con calificación A y con el tamaño de Lehman (5º Banco de Inversión del Mundo). Mira también la pregunta 3.10.



12.17. ¿Se puede afirmar lo que dijo Zapatero el 9 de marzo de 2010: *"La subida del IVA es social porque servirá para pagar el paro a 500.000 personas"*?

R.12.17. **No**. Los euros que cobra el estado no están marcados: son todos iguales. Con igual rigor podría haber dicho que servirá para pagar la gasolina de los coches oficiales y el teléfono de sus colaboradores. En la caja del Estado (como la de una empresa y en la de una familia) hay euros que entran y euros que salen en un determinado año. Emparejar los euros que entran con los que salen puede ser un pasatiempo alternativo al sudoku, también puede ser poético (si rima la entrada con la salida), pero no responde a la realidad.

12.18. Miro la evolución del número de parados en este gráfico que te adjunto y leo algunas declaraciones de Zapatero y sus ministros que tengo guardadas: *"Vamos a crear 2 millones de empleos en la próxima legislatura y vamos a seguir creciendo por encima de la media europea"* (enero 2008); *"Los que auguran el riesgo de recesión no saben nada de economía"* (febrero 2008); *"No estamos en situación de crisis, sino en un problema de dificultades"* (junio 2008); *"La crisis financiera en dos meses debería estar finiquitada"* (octubre 2008); *"Es probable que lo peor de la crisis económica haya pasado ya"* (abril 2009); *"La situación económica está teniendo algunos brotes verdes y hay que esperar a que crezcan"* (mayo 2009); *"Cada vez tenemos más constancia de que lo más agudo de la crisis lo estamos dejando atrás"* (septiembre 2009); *"Tengo que decir que claro que hay brotes verdes"* (septiembre 2009). ¿Cómo es posible que no se hayan ido ya los autores de estas declaraciones?



R.12.18. **Coincido contigo**. Pero un problema de "irse" es "a dónde".

12.19. El otro día criticaste muy rápidamente las primeras medidas del Gobierno para disminuir el gasto público. No me quedó claro por qué. A mí me parece bien que se reduzca el gasto público.
R 12.19. A mí también me parece bien que se reduzca el gasto público. Pero mira R 12.12. Por otro lado, una cosa es sanear las cuentas del Estado (tratar de equilibrar las entradas y salidas de dinero) y otra (muy distinta aunque suele englobar la anterior) el reestablecer en España las condiciones para que empresas y bancos serios creen riqueza y den trabajo a los españoles.

12.20. Hablas en tu artículo de *"institucionalización de la mentira"*. Un poco fuerte, ¿no?
R 12.20. A mí no me parece fuerte. Creo que describe adecuadamente la realidad (ver 12.1, 12.3, 12.5, 12.18). Pero este efecto no se restringe a España ni a su Gobierno. Un ejemplo. El artículo *Rewriting History*[57] analiza los informes de analistas escritos entre 2000 y 2007 contenidos en la base de datos I/B/E/S. Muestra, por ejemplo, que de los 450.225 informes que contenía la base de datos en 2004, 135.025 (un 30%!) fueron alterados después hasta 2007 (comparan el mismo informe: 135.025 escritos antes de 2004 eran distintos al descargarlos en 2004 y al descargarlos en 2007). Las alteraciones fueron: cambio de recomendación (ej. donde ponía comprar pusieron vender), eliminación del nombre del analista y añadidos/borrados de datos. Esto no es por hablar mal de los analistas: es una constatación del aumento de la mentira en éste y en muchos otros ámbitos

	Número de informes	Número de informes con cambios	%
2004 vs. 2007	450.225	135.024	30,0%

12.21. ¿Te parece aplicable al día de hoy, en España, la siguiente cita de Marco Tulio Cicerón (Año 55 a .C.)?: *"El presupuesto debe equilibrarse, el Tesoro debe ser reaprovisionado, la deuda pública debe ser disminuida, la arrogancia de los funcionarios públicos debe ser moderada y controlada, y la ayuda a otros países debe eliminarse para que Roma no vaya a la bancarrota. La gente debe aprender nuevamente a trabajar, en lugar de vivir a costa del Estado."*
R 12.21. Estoy plenamente de acuerdo con todo excepto con que "*la ayuda a otros países debe eliminarse".* También me parece poco concreta la última frase: en vez de *"la gente"* en general creo que hay que apuntar más concretamente a políticos, ayudantes de políticos, algunos miembros de algunas asociaciones… y aplicar otro dicho clásico: *"el que no trabaja ni quiere trabajar no cobra; el que roba o causa grave perjuicio a sus conciudadanos devuelve el dinero y se le aplica la ley".*

57 Ljungqvist, A., C J. Malloy & F.C. Marston (2009), ***Rewriting History***, Journal of Finance 64 (4), pg. 1935-60. Descargable en: http://ssrn.com/abstract=889322

Anexo 1. Índice de términos

Anexo 2. Preguntas de autoevaluación

Definir: beneficio, fondos propios, NOF (necesidades operativas de fondos), flujo, flujo para las acciones, flujo para la deuda, *Capital Cash Flow*, *Free Cash Flow*, dividendo, recompra de acciones, crecimiento sostenible, estructura óptima de capital, prima de riesgo del mercado (market risk premium), *due diligence*, *split*, *warrant*, opción; *call*, *put*, EVA (*economic value added*), beneficio económico, *goodwill*, fondo de comercio, *WACC*, NOPAT, EBITDA, PER, IBEX 35, gestión activa, CAPM, mercado eficiente, expectativas homogéneas, valor y precio de una acción, beta de una acción, tipo de interés sin riesgo,

1. ¿Puede una empresa tener fondos propios (valor contable de las acciones) negativos?
2. Una valoración sirve para muy distintos propósitos. Señala algunos en operaciones de compra-venta, en pleitos y en procesos de arbitraje.
3. Además del PER y del ratio precio/ventas, ¿qué otros múltiplos se utilizan con frecuencia?
4. En la valoración por descuento de flujos, ¿cómo se determina la tasa de descuento adecuada para cada flujo?
5. ¿Cuál es el método de valoración más adecuado? ¿Por qué?
6. ¿Cómo se calcula el PER?
7. ¿Qué relación tiene el PER medio de la Bolsa española con el IBEX 35?
8. ¿Cómo afectan al PER los siguientes parámetros: beneficio, ROE esperado, tipos de interés, beta calculada, crecimiento sostenible, crecimiento de las ventas (histórico y esperado), crecimiento del beneficio (histórico y esperado), crecimiento del beneficio por acción (histórico y esperado).
9. ¿De qué depende la relación entre el precio y el valor contable de las acciones?
10. ¿Por qué la que la rentabilidad por dividendos descendió en los últimos años?

11. Calcula el valor de una acción que reparte un dividendo anual de 10 euros y se espera que se mantenga constante a lo largo de los años. La rentabilidad exigida a las acciones es 10%.
12. Calcula el valor de una acción cuyo dividendo anual esperado es de 10 euros y que se espera que crezca al 3% a lo largo de los años. La rentabilidad exigida a las acciones es 9%.
13. El precio de la acción de Endesa el 1 de abril de 1998 fue €23,2. El dividendo por acción de 1997 fue €0,463 euros. Si la rentabilidad exigida a las acciones era 8,5%, ¿cuál era el crecimiento medio esperado de los dividendos?
14. Una acción de una empresa que no reparte dividendos, ¿puede tener algún valor?
15. ¿Existe alguna relación entre los tipos de interés y el precio de las acciones?
16. Corrija la siguiente frase: “un inversor que compre acciones debe esperar una bajada del precio de las mismas ya que la rentabilidad por dividendos es superior a la que el inversor lograría si colocase su dinero en deuda pública, siendo su riesgo menor”.
17. ¿Cuándo son más útiles los múltiplos para valorar una empresa: como punto de partida de la valoración o en una segunda fase de la misma?
18. ¿Es adecuado utilizar múltiplos para valorar todo tipo de empresas?
19. ¿Qué relación existe entre el beneficio y el flujo para los accionistas de una empresa?
20. ¿Cuándo coincide el cash flow contable (beneficio + amortización) con el cash flow para los accionistas?
21. ¿Qué relación existe entre el Cash flow para los accionistas y el Free cash flow?
22. ¿Cómo se calcula el cash flow para las acciones?
23. ¿Puede tener una empresa beneficio positivo y cash flow negativo? ¿Y viceversa?
24. ¿Puede coincidir el cash flow para los accionistas con el beneficio? Un ejemplo.
25. ¿Qué es un cash flow recurrente?
26. Enumera cinco formas de alterar el beneficio.
27. ¿Afecta el grado de endeudamiento y el coste de la deuda al valor de la empresa?
28. ¿De qué depende la rentabilidad exigida a las acciones de una empresa?
29. ¿Influye en el valor de una empresa el que el tipo de interés de la deuda sea superior al de mercado?
30. ¿Qué nos indica la beta de la empresa?
31. ¿Para qué sirven las betas calculadas con datos históricos?
32. ¿Qué riesgo miden la beta y la volatilidad?
33. ¿Qué diferencia hay entre la beta apalancada y la beta desapalancada?
34. ¿Qué datos son más adecuados para calcular las betas: diarios, semanales o mensuales?
35. ¿En que consiste el método CAMEL? Propón un método alternativo.
36. ¿A qué cuatro conceptos se puede referir el término “prima de riesgo de mercado”? Estos cuatro conceptos, ¿son equivalentes?
37. ¿Qué indica la diferencia entre las rentabilidades históricas de la bolsa y la renta fija?
38. ¿Cómo calcularías la prima de riesgo del mercado a partir de la ecuación de Gordon y Shapiro? ¿Ves algún problema a este método? ¿Cuál?
39. Si la prima de riesgo del mercado es 4% y la rentabilidad real esperada de los bonos del estado a largo plazo es del 1%, ¿Cuál es la rentabilidad real esperada de las acciones?
40. ¿Se puede calcular la prima de riesgo a partir de los dividendos esperados?
41. ¿Cuál es el consenso sobre la prima de riesgo del mercado (market risk premium) entre los principales autores de dirección financiera?
42. ¿Existe una prima de riesgo del mercado?
43. ¿Es el CAPM un modelo válido? ¿Para qué?
44. ¿Cuáles son los cuatro métodos más habituales para valorar empresas por descuentos de flujos? ¿Proporcionan el mismo valor de la empresa?
45. ¿Cómo harías la valoración de una empresa que prevé pérdidas en un año?
46. ¿Qué nos indica la fórmula del valor actual ajustado (APV)?
47. ¿En qué tipo de contratos se puede usar el arbitraje?
48. Diferencias entre el arbitraje en equidad y en derecho.
49. ¿Qué son los *value drivers* de una marca?
50. ¿Cuáles son los principales factores que afectan al valor de la marca?
51. ¿Para qué sirve valorar las marcas?
52. ¿Qué son los intangibles? Proporciona algunos ejemplos
53. Las acciones preferentes ¿son deuda o fondos propios?
54. El WACC que se debe aplicar a un proyecto, ¿es una rentabilidad esperada, un coste de oportunidad o la rentabilidad histórica media de proyectos similares?
55. En el cálculo del WACC, ¿la ponderación de deuda y acciones se realiza con valores contables de deuda y fondos propios o con valores de mercado?

56. Para valorar una división, ¿calculamos el WACC teniendo en cuenta una estructura de capital que sea razonable según el riesgo del negocio de la división, la media de la empresa o "la que aguanta/permite" esta división?
57. ¿Qué relación tiene el WACC con el VTS (valor del ahorro de impuestos por intereses)?
58. ¿Se puede utilizar un WACC constante para valorar una empresa con endeudamiento cambiante?
59. ¿Cuáles son los errores más frecuentes al calcular el WACC?
60. Las obligaciones convertibles, ¿son deuda o fondos propios?
61. ¿Coincide siempre el valor contable de la deuda con su valor de mercado?
62. ¿Cómo afecta la inflación al valor de una empresa?
63. ¿Cómo es posible que la acción de Astroc valiera en febrero de 2007 €72,6 y 4 meses después €10?
64. ¿Cómo se calcula la estructura óptima de capital?
65. ¿Cómo se puede ganar dinero en bolsa cuando las cotizaciones descienden?
66. ¿Es el flujo para los accionistas de un año más importante que el beneficio?
67. ¿Es el PER una buena guía para invertir?
68. ¿Es lo mismo un warrant que una opción?
69. ¿Es mejor comprar las acciones de una empresa o comprar sus activos?
70. Calcula el valor de la siguiente empresa, no endeudada y sin crecimiento (g = 0).

Margen = BAT (beneficio antes de impuestos)	2.000	
- Impuestos (35%)	700	
BDT (beneficio después de impuestos)	1.300	
+ Amortizaciones	400	
- Inversiones	- 400	
Cash flow disponible para los accionistas (CFac)	1.300	millones de euros

D = 0; Ke = R_F + ßu x P_M = 12% + 1 x 8% = 20%

a) Supongamos ahora que la misma empresa tiene una deuda por valor de 2.500 y el coste de la deuda es de 14%. Calcula el valor de la empresa.

b) Si el tipo de interés del mercado desciende al 13% y la empresa sigue pagando por su deuda un 14%. ¿Cambia el valor de la empresa?

71. ¿Qué es una "opción real"?
72. ¿Se crea valor para las empresas con ampliaciones de capital liberadas?.
73. ¿Qué es la venta a crédito?
74. ¿Es mejor repartir dividendos o recomprar acciones?
75. ¿Para qué sirve la fórmula de Black y Scholes?
76. ¿Puede afirmarse que el fondo de comercio es equivalente al valor de la marca?
77. ¿Puede afirmarse que el valor de las acciones es intangible? ¿Y que es tangible?
78. ¿Puede tener más valor una subsidiaria que la empresa total consolidada?
79. ¿Qué diferencia existe entre la rentabilidad simple y la rentabilidad ponderada para los accionistas?
80. ¿Qué efecto tiene la autocartera en la cotización de las acciones?

Verdadero o falso:

1. El beneficio de un año, es el dinero que la empresa ha ganado en ese año
2. El beneficio es el dinero que ganan los accionistas
3. El cash flow (beneficio+ amortización) es el dinero que gana la empresa
4. El cash flow (beneficio+ amortización) es el dinero que ganan los accionistas
5. Cualquier empresa puede presentar varias cifras de beneficio distintas en un mismo ejercicio
6. El dividendo es la parte del beneficio que la empresa reparte a los accionistas
7. Una empresa con beneficio positivo y que no reparte dividendos puede suspender pagos
8. Los fondos propios están constituidos por dinero depositado en instituciones financieras
9. Las NOF (necesidades operativas de fondos) son el Fondo de Maniobra (Activo Circulante-Pasivo Circulante)
10. Afirmar que el valor de las acciones de la empresa es igual a su valor contable es un diagnóstico certero
11. La amortización es la pérdida de valor de los activos fijos
12. El ROE (*Return on Equity*) es la medida correcta de la rentabilidad para los accionistas
13. Valorando bien es imposible perder dinero en bolsa
14. El valor de las acciones es siempre cercano a su valor contable
15. Las valoraciones con múltiplos tienen muy escasa fiabilidad
16. El valor de las acciones depende de las expectativas de los flujos y del riesgo de los mismos
17. Ante el dilema entre "instituciones financieras de reconocido prestigio" y su sentido común, guíese siempre por las instituciones financieras de reconocido prestigio
18. La tasa correcta para descontar los free cash flows es la rentabilidad exigida a las acciones

19. El cash flow disponible para las acciones es la suma de todos los pagos a los accionistas
20. El free cash flow coincide con el cash flow para las acciones cuando la empresa no tiene deuda
21. Para el cálculo del WACC de empresas no cotizadas conviene utilizar valores contables de deuda y acciones
22. La tasa adecuada para descontar los capital cash flows es el WACC
23. El WACC se calcula con valores contables de deuda y acciones
24. Conviene utilizar el mismo WACC para todos los negocios de una empresa diversificada
25. La βu debe ser calculada a partir de βd y β_L
26. Si la valoración se empieza por Ku (o por βu), todos los métodos requieren un proceso iterativo
27. Si la rentabilidad exigida a la deuda coincide con su coste, entonces el valor de mercado y el nominal son iguales
28. Las betas no dependen de que índice bursátil se utilice para su cálculo
29. Las betas calculadas con datos históricos varían mucho de día a otro
30. Las betas calculadas no dependen de qué periodo histórico se utilice
31. Las betas calculadas no dependen de qué rentabilidades se utilicen para su cálculo
32. No podemos afirmar con certeza que la beta de una empresa sea superior a la de otra
33. Existe una clara relación entra la beta y la rentabilidad de las acciones
34. La beta de una empresa depende del riesgo que el valorador aprecie en los flujos esperados de la misma
35. La beta y la volatilidad miden el mismo tipo de riesgo
36. El riesgo de mercado se elimina por medio de la diversificación de la cartera
37. Es un error utilizar las betas calculadas con datos históricos para obtener la rentabilidad exigida a las acciones
38. Los aumentos de tesorería no constituyen un flujo para los accionistas
39. Las revalorizaciones de activos generan un flujo para los accionistas
40. Cuando se calcula el valor residual como una perpetuidad creciente, la fórmula correcta es $RV_t = CF_{t+1} / (K – g)$
41. En caso de que los múltiplos de una valoración tengan una gran dispersión es mejor usar el promedio
42. La rentabilidad histórica de las acciones no es una buena estimación de la rentabilidad exigida a las acciones
43. Una buena valoración es válida para todo el mundo
44. El valor de una empresa es el mismo para todos los compradores
45. Los múltiplos tienen poca dispersión. Por eso, las valoraciones realizadas por múltiplos son poco cuestionables
46. Es importante que en cada valoración exista una implicación activa de todos los departamentos de la empresa
47. La tasa sin riesgo es el promedio histórico de las rentabilidades de los bonos del Estado
48. La beta que proporciona Bloomberg incorpora la prima por iliquidez y el premium por tamaño
49. El riesgo país viene incluido en las betas
50. Una buena valoración indica cuánto ofrecer por una empresa
51. La prima de riesgo del mercado no coincide con la rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija
52. El valor contable de las acciones no es una buena aproximación a su valor de mercado
53. La gestión de un fondo de inversión o de un plan de pensiones es un intangible
54. La fórmula de Black y Scholes es una de las muchas fórmulas que se pueden utilizar para valorar opciones
55. Al mercado le pareció barata la oferta de E.on sobre Endesa a €35/acción
56. Algunas empresas aumentan de valor al cambiar su nombre
57. El IBEX 35 representa fielmente a la economía española
58. El valor de una empresa se divide en material e inmaterial (o en tangible e intangible)
59. Mercado eficiente significa que el valor medio esperado de las variaciones del precio de las acciones es cero
60. La creación de valor para los accionistas es igual al aumento de la capitalización
61. La diferencia entre la capitalización y el valor contable de las acciones es una buena medida de la creación de valor de la empresa desde su fundación hasta hoy
62. La gestión activa crea valor
63. La mejor estimación del tipo de cambio es el precio de los futuros
64. Lo razonable es financiar el activo circulante (cuentas a cobrar, inventarios,…) con deuda a corto plazo y los activos fijos con deuda a largo plazo
65. Los accionistas de las eléctricas han obtenido menos rentabilidad que los de otras empresas con mayor riesgo
66. Los fondos de inversión son la forma más eficiente de acceso a los mercados financieros para el inversor particular
67. Los planes de pensiones en España han sido más rentables que los fondos de inversión
68. Si una empresa no paga dividendos, el coste de sus recursos propios es cero
69. Una empresa crea valor para sus accionistas si reparte dividendos o si la cotización aumenta
70. Una valoración realizada por un banco de inversión con prestigio es válida para cualquier inversor

Anexo 3. Comentarios a versiones anteriores de este documento

- No podía imaginar que la lectura de estas preguntas y respuestas me absorbiera como una novela que no puedes parar hasta que no llegas al final.
- La lectura del documento ha sido como volver 11 años y medio atrás y encontrarme contigo en el aula.

- He tenido que llegar a la 7ª pregunta para encontrar una respuesta en la que esté de acuerdo, y aún con alguna cualificación. Porque ¿tú estás seguro de que sabes lo que es el beneficio? Yo, en la actualidad, no. Estoy un poco anticuado y creo que en contabilidad se hacen hoy muchas tonterías, y a lo peor calculan cosas sin sentido. Pero lo que se hacía antes, sí estoy seguro de que tenía sentido, y la cifra de beneficio era mucho más útil que ningún flujo de caja para evaluar como estaba una empresa. La amortización fiscal no tenía nada que ver con la contable, que era esencialmente un reparto de costes, de nuevo con todo el sentido del mundo. Y ni el beneficio ni la amortización, ni nada contable ha tenido nunca la pretensión de tener nada que ver con el valor de la empresa, aunque la palabra 'valor' se use en ocasiones de manera un poco '*misleading*'... a falta de otra mejor, probablemente. En resumen, estoy totalmente de acuerdo con una parte importante del espíritu de lo que dices, pero con la letra, completamente en desacuerdo.
- Me parece un documento tremendamente útil. Espero que no te cree antipatías entre la población financiera que cobra un buen pico por decir lo que tú pones al servicio de la comunidad.
- Me parece muy interesante, ya que es ameno y resuelve lo que la gente quiere preguntar y no puede.
- Es genial, porque son las preguntas que me hacen mis clientes todos los días, y que les confunde totalmente cuando se enfrentan a la venta de sus empresas o quieren comprar una. Bueno, y no sólo los clientes, sino también los "profesionales" de la banca de inversiones, que manda narices lo que hacen en sus valoraciones (el papel, sobretodo si es en colores lo aguanta todo... para llegar a un precio...un ejemplo reciente Solaria… qué pena no tener a la SEC)
- Me parece muy interesante y aclara muchos conceptos ante las barbaridades que se dicen en este mundo de las finanzas.
- El documento me parece muy interesante. Veo que las respuestas siguen la línea ácido-pedagógica que utilizabas en clase y que hizo que a muchos zoquetes de las finanzas nos interesara este campo.
- He disfrutado mucho leyéndolo, porque me ha recordado buenos ratos vividos en el PDG y he podido refrescar las impagables enseñanzas de la "teoría del martillazo", y sus iconoclastas y desmitificadoras conclusiones.
- Voy a tener que darte la razón... Hay auditores buenos valoradores pero no tiene por qué! Un auditor me está pidiendo que le actualice una valoración cambiándole sólo los flujos. Me "exige" que no cambie el WACC.
- Muchas gracias por un material que compagina la “sofisticación” con el “bajar las cosas a tierra”.
- Contento ya que después de diez años oyes cosas del Consejo de Administración como "No quiero saber nada del beneficio, quiero saber dónde generamos caja..."
- Otra perla: “el Precio Final se obtendrá a partir del valor, sobre la cual (i) se sumará o restará la Posición Financiera Neta, (ii) se sumará el importe de las existencias de la Sociedad; (iii) se sumarán y restarán, respectivamente, los saldos comerciales con clientes y proveedores”

- Estoy valorando una empresa del sector químico pero el 50% de sus clientes están en el sector de construcción y el otro 50% en el sector de automóviles. ¿Qué beta recomiendas usar, la del sector químico o una media ponderada de las betas de los sectores de construcción y automóviles?

R. Ninguna de las dos. La beta que debes utilizar es una que te parezca adecuada para el riesgo del negocio. Las betas calculadas son fuente de muchos errores.

- Un Grupo emplea una *proxy* del FCF (EBITDA-CAPEX) para evaluar de forma aproximada la generación de caja del negocio. A mi entender, al no contemplar las variaciones de circulante ni el efecto impositivo sobre las magnitudes de partida (salvo que el proxy del FCF sea cercano a 0), esta cifra se queda bastante lejos de la realidad en empresas con crecimientos operativos diferentes al vegetativo (en concreto, el EBITDA de la la empresa en la que trabajo crece al 20% con inversiones anuales estables, mientras que el Grupo crece con tasas del 5-6%). ¿Cual es tu opinión sobre este tema?

R Yo prefiero mirar flujos que incorporen casi todo, pero muchas empresas van tirando bien con el que tú dices. Pero el mensaje del mismo es: no te ocupes de cobrar pronto ni de los inventarios

- Sobre la amortización discrepo. La empresa trata de recuperar los gastos que a lo largo de los ejercicios se incorporan al proceso productivo; unos son corrientes y otros son a largo plazo. Si compramos una máquina, se ha efectuado un gasto de capital (inmovilización de medios financieros), sujetos a perder valor, lo que debemos recuperar en el periodo de vida útil - el tiempo que consideremos oportuno- para no empobrecernos. ¿Cómo lo recuperamos? Encajando el gasto de amortización- "el trocito de máquina" que se está depreciando- en el coste de los productos, explícita o implícitamente, de forma que vía venta y su posterior cobro recuperamos parte de su valor- ya en tesorería- que podremos darle el destino oportuno, según el gestor y como ande de tesorería.

Pero teóricamente se pretende recuperar esa inversión para reinvertirla con posterioridad. Piensa que este flujo vía amortización, que entra en la empresa por vía de venta, puede ser aplicado para amortizar, por ejemplo, un endeudamiento financiero que sirvió a lo mejor para compra de ese inmovilizado. Yo pienso que al menos el gestor debe saber qué es lo que recibe y ya depende de él el uso que haga, pero que la empresa necesita recibir “lo que es suyo” para su continuidad.

- Respecto al término del cash flow ha habido de todo. De una parte había poco conocimiento contable- te hablo en mi época de iniciación empresarial y académica- siempre he sido “bígamo- y había escasos profesores de materias contables con un concepto de contabilidad. Se confundía la contabilidad con la teneduría de libros: lo importante era hacer asientos. Pero en España, a finales de los 60 o principio de los 70 se escribió un texto contable que revolucionó nuestro conocimiento: me

refiero al libro “Teoría Económica de la contabilidad de José María Fernandez Pirla- que era catedrático, Inspector de hacienda. Agente de cambio y bolsa.
También es importante saber que la contabilidad se daba entonces en las escuelas de comercio, donde no había prácticamente catedráticos, y la licenciatura de economía tenía una asignatura en 3º de contabilidad y en 5º, en la rama de empresa, había, quiero recordar, una contabilidad de coste, que aquí en Málaga se daba bien, un análisis de balances-deficiente- y una política económica de la empresa que se mejoró mucho cuando llego Andrés Suarez, ya fallecido, pero un gran académico.
Es necesaria la historia para conocer nuestra realidad. Entonces nos hicimos muy “fisnos” , repito, muy “fisnos” por alguien que se le ocurrió confundir l”as churras con las merinas”, pero en mi caso, que todavía la tesorería no había adquirido su obvia importancia, se utilizaba ese cashflow como flujo de autofinanciación, lo cual era un disparate, y se sigue todavía diciendo por ahí. Pero ya es raro este disparate, propios de una época. Al hacerme cargo del Análisis de estados financieros, ya se empezaron a cambiar las cosas. De momento me cargué la mayoría de los ratios- que suelen ser unos engañar catetos- y desarrollé un modelo de predicción de la solvencia y desarrollé una metodología para el análisis económico y también me inicié en la docencia de la consolidación de estados contables. No te omito que he explicado mu hos años c. de costes y mucha c. financiera.
Por tanto- te cuento esto para que conozcas un poco mi perfil académico- vamos a discrepar. Dices que es un error la suma de beneficios y amortizaciones. Yo te diría que es una magnitud algo incompleta pero de gran trascendencia financiera. ¿Qué flujos generan las empresas?- no digo monetario- cuando venden recuperan los gastos corrientes y presumiblemente recuperarán, antes o después, los recursos generados o flujo de autofinanciación, claves para la continuidad de la empresa, formado por el beneficio más los gastos c no monetarios, entre ellos, con protagonismo, principalmente la amortización. Aquí está la clave de la solvencia de la empresa. Pero de ello hablaremos más adelante, sino muero en el empeño.

- No estoy muy de acuerdo con la amortización… además de que nos permite ahorrar impuestos lo que hace es reflejar la pérdida de valor de un activo (si procediéramos a su venta y por ejemplo fuera un coche se aproximaría a valor de mercado), y, al restar la amortización al resultado para el cálculo del impuesto nos permite hacer “caja” para cuando llegue el momento de la sustitución.

R. Lo que dices de la amortización “reflejar la pérdida de valor de un activo (si procediéramos a su venta y por ejemplo fuera un coche se aproximaría a valor de mercado)” es cierto a veces y muchas otras no. Muchas empresas tienen muchos activos totalmente amortizados (han amortizado lo más rápidamente posible para ahorrarse los impuestos cuanto antes), con un valor sustancialmente superior a cero y funcionando. La mayoría de las empresas que pagan impuestos amortizan lo más rápidamente que pueden para ahorrarse los impuestos cuanto antes, independientemente de la “pérdida de valor” del bien.

144 errores en valoraciones de empresas

Pablo Fernández
Profesor de Finanzas. IESE Business School. Universidad de Navarra.
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 91-211 3000 e-mail: fernandezpa@iese.edu

18 de abril de 2013
xPpFpME

Este documento contiene 144 errores cometidos en distintas valoraciones de empresas.

La mayor parte de las valoraciones proceden de arbitrajes, procesos judiciales, compras y ventas de empresas a los que el autor ha tenido acceso. Casi todos los nombres de personas, empresas y ciudades se han modificado.

El siguiente refrán aclara la intención con la que el autor elaboró este documento: *"Cuando veas a un sabio echar un borrón, cuida tú de no echar dos".*

Los errores se clasifican en 7 categorías: 1) Errores acerca de la tasa de descuento y del riesgo de la empresa; 2) Errores al calcular o prever los flujos esperados; 3) Errores al calcular el valor terminal; 4) Inconsistencias y errores conceptuales; 5) Errores al interpretar la valoración; 6) Errores al interpretar la contabilidad; y 7) Errores de organización.

Los anexos contienen valoraciones con varios errores

Una versión en inglés de este capítulo puede descargarse en: http://ssrn.com/abstract=1025424

1. Errores acerca de la tasa de descuento y del riesgo de la empresa

1.A. Errores en la tasa sin riesgo utilizada en la valoración

1. A.1. Utilizar el promedio histórico de las rentabilidades de los bonos del Estado. Tomado de un informe de valoración de una consultora: "La mejor estimación de la tasa de interés libre de riesgo es la tasa promedio histórica desde 1928 hasta hoy".
Esto no es correcto. Utilizar una tasa promedio histórica desde 1928 hasta hoy en un examen de universidad (y por supuesto de MBA) implicaría un suspenso inmediato. La tasa libre de riesgo es, por definición, la que puede conseguirse ahora (en el momento en que se calcula Ke) comprando bonos del Estado (sin riesgo).

1. A.2. Utilizar la tasa de los pagarés o bonos del Estado a corto plazo. Tomado de un informe de valoración de una consultora: "La mejor estimación de la tasa de interés libre de riesgo la proporciona la rentabilidad de instrumentos de corto plazo del Tesoro de Estados Unidos (*Treasury Bill*)".
Para calcular la rentabilidad exigida a las acciones (Ke) de una empresa, lo correcto es emplear la Tasa (*yield* o TIR) de Bonos del Estado a largo plazo (con una duración similar a la de los cash flows esperados) en el momento en que se calcula Ke.

1. A.3. Cálculo erróneo de la tasa sin riesgo real. Ejemplo: "La tasa sin riesgo real es la diferencia entre la rentabilidad de los bonos del Estado a 10 años y la inflación del año en curso." Se debe restar la inflación esperada (que debe ser la considerada en la valoración) para los próximos 10 años (el plazo de los bonos)

1. B. Errores en la beta utilizada en la valoración

1. B.1. *Utilizar el promedio de las betas de empresas del sector cuando el resultado atenta contra el sentido común.* Un ejemplo es la valoración de las acciones de una inmobiliaria realizada por un auditor: utilizó una beta desapalancada igual a 0,27 para valorar una empresa en crecimiento y que no proporcionaría ningún flujo a sus accionistas durante los próximos 7 años[1].

Betas de empresas inmobiliarias cotizadas en España

	Vallehermoso	Colonial	Metrovacesa	Bami	Urbis	**promedio**
Beta apalancada	0,49	0,12	0,38	0,67	0,42	**0,42**
Beta desapalancada	0,29	0,11	0,27	0,39	0,28	**0,27**

Otro ejemplo tomado de un documento normativo de cómo deben valorarse las empresas elaborado por una prestigiosa asociación de contabilidad y auditoría:

"¿Cómo calcularíamos la beta (β_L) si Endesa no cotizara en Bolsa? Endesa está clasificada por la Bolsa de Madrid dentro del sector de Petróleo y Energía, y dentro de éste, en la rama de Electricidad y Gas. Esta rama está formada por las empresas de la tabla, las cuales presentaban las siguientes betas (β_L) según la base de datos JCF Quant (nótese que las betas de estas empresas del sector eléctrico son muy bajas. Por tanto, a finales de 2004 el sector eléctrico era percibido por los inversores como poco arriesgado). A continuación, calculamos la beta desapalancada o neta de efecto apalancamiento de cada entidad (β_U) a partir de la siguiente expresión: $\beta_U = \beta_L$ / [1+ (Deuda/FondosPropios) (1-t)] y según la información contenida en la base de datos JCF Quant relativa al ratio Deuda/Fondos Propios (*Debt/Shareholders equity*) y el tipo impositivo medio de cada entidad (*Taxes/Pre Tax Income*). Seguidamente se calcula la media ponderada de las betas desapalancadas en función de la capitalización bursátil (CB) de cada título, obteniéndose la beta ajustada del sector conforme a la siguiente expresión: $\beta_{U\ \text{sector gas y electricidad}} = \sum_i \beta_{Ui} \left[CB_i / \sum_i CB_i \right]$ = 0,2215.

Empresa	**Beta (β_L)**	**Deuda/FP**	**t**	**β_U (Beta desapalancada)**	**Cap. Bursátil (millones €)**	**β_U ponderada por cap. bursátil**
Enagás	0,264	1,396	34,98%	0,138	2.916	0,0106
Gas Natural	0,521	0,821	25,32%	0,323	10.214	0,0865
Iberdrola	0,318	1,239	30,43%	0,171	16.867	0,0755
Red Eléctrica Española	0,621	2,185	33,33%	0,253	2.228	0,0148
Unión Fenosa	0,544	1,818	18,91%	0,220	5.917	0,0341
				Beta desapalancada del sector		*0,2215*

[1] Mayor detalle de esta valoración puede verse en el capítulo 7 de Fernández (2004b).

Por último, para obtener la beta aplicable a Endesa si no cotizara en Bolsa, se corrige la beta anterior introduciendo la estructura financiera de Endesa. Tomando el ratio Deuda/Fondos Propios (1,932) y el tipo impositivo medio (17,91%) de la base de datos JCF:

$\beta_{Endesa} = \beta_{U\ Sector}$ [1+ (Deuda/FondosPropios) (1-t)] = 0,2215 [1+ 1,932 x 0,8209] = 0,5727

Este valor, sin embargo, resulta bastante inferior al que tiene la entidad según la percepción del mercado, que como antes se ha indicado se sitúa en torno a 1." En un anexo anterior del mismo documento se dice que la beta de Endesa calculada por los autores en diciembre de 2004 con datos de 5 años era 1,1862.

En otro apartado del mismo documento puede leerse: *"Podemos observar como la valoración de Endesa basada en el modelo de Ohlson (1995) es similar a la realizada por los analistas financieros y, también, muy próxima al precio ofrecido por Gas Natural en su OPA sobre Endesa (21,30 €) realizada en la segunda mitad del año 2005. A finales del año 2004 Endesa cotizaba a 17,30 €, y a 30 de Junio de 2005 a 19,40 €"*.

1. B.2. *Utilizar la beta calculada de una empresa cuando su magnitud atenta contra el sentido común*. Las betas calculadas con datos históricos cambian mucho y tienen muchos problemas. Es un error enorme utilizar las betas calculadas con datos históricos para calcular la rentabilidad exigida a las acciones o para medir la gestión de una cartera de valores por 7 razones: porque las betas calculadas con datos históricos cambian mucho de un día para otro; porque las betas calculadas dependen de qué índice bursátil se tome como referencia; porque las betas calculadas dependen mucho de qué período histórico (5 años, 3 años,…) se utilice para su cálculo; porque las betas calculadas dependen de qué rentabilidades (mensuales, anuales,…) se utilicen para su cálculo; porque, con mucha frecuencia, no sabemos si la beta de una empresa es superior o inferior a la beta de otra empresa; porque las betas calculadas tienen muy poca relación con la rentabilidad de las empresas; porque la correlación (y la R^2) de las regresiones que se utilizan para calcular las betas son muy pequeñas.

Debido a estas 7 razones podemos afirmar que la beta calculada con datos históricos no es una buena aproximación de la beta de la empresa. Además, las betas calculadas con datos históricos tienen muy poco sentido en muchas ocasiones: empresas de gran riesgo tienen betas calculadas inferiores a las de empresas de menor riesgo. Esto se explica con mayor detalle en Fernández (2004c).

1. B.3. Suponer que las betas calculadas incorporan el "riesgo país" (*country risk*).
Tomado de un banco de inversiones: "La pregunta es: ¿Captura la beta calculada a partir de la cotización de las acciones de la empresa en Nueva York las diferentes primas por cada riesgo? Nuestra respuesta es que sí, porque así como la beta captura las variaciones económicas y el efecto del apalancamiento, necesariamente tiene que absorber el efecto del riesgo país."

Ésta es una errónea (y sorprendente) interpretación de la beta de una empresa extranjera que cotiza en EE.UU. Para incluir el componente de riesgo país de una empresa en la fórmula del CAPM hay varias posibilidades. La más habitual es utilizar el *spread* de los bonos del Tesoro en dólares a largo plazo del Estado en que opera la empresa con respecto a los bonos del Tesoro de Estados Unidos a largo plazo.

1. B.4. *Utilizar fórmulas incorrectas para apalancar y desapalancar las betas.* Se utilizan habitualmente 7 fórmulas que relacionan la beta apalancada ($ß_L$) y la beta desapalancada (ßu)[2]. Sólo tres de ellas son válidas[3]: Myers (1974) cuando la empresa planea devolver la deuda existente ahora sin tomar nueva deuda, Miles-Ezzell (1980) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor de mercado de las acciones y Fernández (2004) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor contable de las acciones o activos :

Myers (1974): $ß_L = ßu + (ßu – ßd) (D – VTS) / E$.
Miles-Ezzell (1980): $ß_L = ßu + (ßu – ßd) (D / E) [1 – T Kd / (1+ Kd)]$
Fernández (2004): $ß_L = ßu + (ßu – ßd) D (1 – T) / E$.

Otras relaciones erróneas son:
Damodaran (1994): $ß_L = ßu + ßu D (1 – T) / E$
Practitioners: $ß_L = ßu + ßu D / E$
Harris-Pringle (1985), Ruback (1995 y 2002): $ß_L = ßu + (ßu – ßd) D / E$.

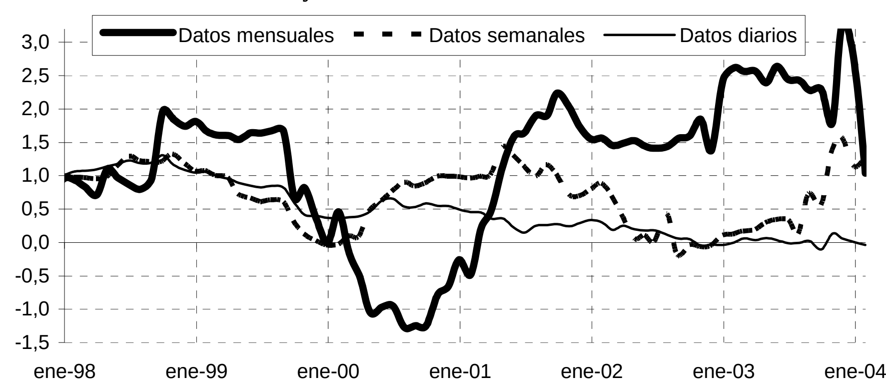
1. B.5. Calcular la rentabilidad exigida a las acciones de una empresa de un país emergente utilizando su beta respecto del S&P 500. Tomado de una valoración realizada por una consultora: "La mejor manera de estimar la beta de una empresa (medida del riesgo) de un país emergente que cotiza en la Bolsa de EE.UU. es por medio de la regresión de la rentabilidad de la acción sobre la del índice bursátil de EE.UU."

[2] Fernández (2001) muestra 23 fórmulas diferentes.
[3] Ver Fernández (2006)

No es la mejor manera porque es bien sabido (y los datos lo demuestran) que las empresas con poco volumen de negociación suelen tener betas calculadas muy bajas y sin ningún sentido económico. Scholes y Williams (1977), por ejemplo, advirtieron este problema y sugirieron un método para evitarlo en parte. Por otro lado, utilizar una beta histórica de las acciones sin analizar la acción ni las expectativas futuras de la empresa es muy arriesgado, puesto que las betas históricas son muy inestables y dependen mucho de los datos que utilizamos (diarios, semanales, mensuales…).

Un ejemplo es la beta de Telefónica del Perú, calculada a partir de su cotización en Nueva York con respecto al S&P 500 (ver figura 1).

Figura 1. Beta de Telefónica del Perú. Calculada respecto al S&P 500 utilizando datos diarios, semanales y mensuales del último año



1. B.6. *Utilizar la beta de la empresa compradora para valorar la empresa objetivo*. Extracto de un informe de un analista: "Como la empresa objetivo es mucho menor que la compradora, la empresa objetivo no va a tener casi influencia sobre la estructura de capital y sobre el riesgo de la empresa resultante. Por este motivo, la beta relevante y la estructura de capital relevante para la valoración de la empresa objetivo son las de la empresa adquirente." Incorrecto: el riego relevante es el riesgo de los activos adquiridos. Si éste no fuera el caso, un bono del Gobierno debería tener un valor diferente para cada empresa.

1. B.7. Utilizar la denominada "beta contable". El anexo 3 contiene una guía de cómo caer en este error.

1. B.8. Olvidar la beta de la deuda al apalancar la beta de las acciones. Una empresa del sector de las utilities hizo el siguiente cálculo del WACC en 2007. Los datos eran R_F = 4%; *Risk premium* = 5%; *Equity ratio* = 35%; Kd = 6,5%; T = 28%; Beta unlevered = 1. Con estos datos y utilizando la errónea fórmula de Damodaran (1994) que se muestra en el apartado 1.B.4, calcularon una *levered beta* de 2,34, un *cost of equity* de 15,69% y un WACC = 8,53%. Si hubieran utilizado la fórmula Fernández (2004) que aparece en el apartado 1.B.4 que incluye la beta de la deuda (0,5), la *levered beta* resulta 1,67, el *cost of equity* 12,34% y el WACC = 7,36%.

1. B.9. Calcular la beta mediante fórmulas sorprendentes. Un ejemplo es el error 6 del anexo 3.Otra fórmula sorprendente es la siguiente, utilizada por una empresa de consultoría financiera: $ß_L = ß_C$ RS + 1 - RS, siendo $ß_C$ la beta calculada en la regresión, RS el riesgo sistemático (la R^2 de la regresión) y $ß_L$ la beta apalancada utilizada para calcular la rentabilidad exigida a los fondos propios.

1. C. Errores en la prima de riesgo del mercado utilizada en la valoración

1. C.1. *Suponer que la prima de riesgo del mercado es igual a la rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija.*

La rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija en EE.UU. varía entre 3% y 15% según el período que se tome como referencia. El concepto de prima de riesgo de mercado (*risk premium*) cuesta entenderlo porque ese término se utiliza para definir tres conceptos distintos: la rentabilidad incremental que un inversor exige a las acciones por encima de la renta fija sin riesgo (prima de riesgo del mercado o *market risk premium*); la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa y la rentabilidad histórica de la renta fija (rentabilidad diferencial); y el valor esperado de la diferencia entre la rentabilidad futura de la bolsa y la rentabilidad futura de la renta fija (expectativa de la rentabilidad diferencial). Son tres conceptos distintos y que su valor no tiene por qué coincidir. El concepto relevante para calcular la rentabilidad exigida a las acciones es el primero, como se explica más en detalle en Fernández (2004b, capítulo 24).

1. C.2. Suponer que la prima de riesgo del mercado es cero.

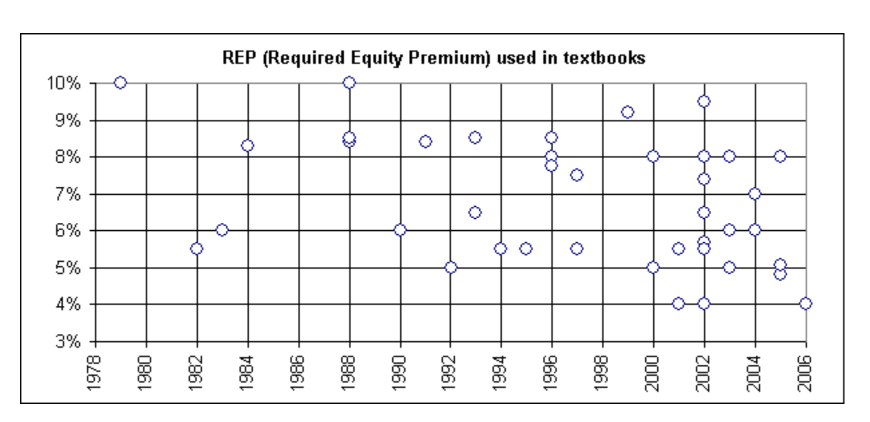
Este razonamiento sigue los argumentos de Mehra y Prescott (1985) y Mehra (2003) que dicen "las acciones y los bonos pierden valor aproximadamente en los mismos estados de la naturaleza o escenarios económicos y, por lo tanto, ambas deberían exigir aproximadamente la misma tasa de retorno." También se basan en Siegel (1998 y 1999) que afirma: "aunque parezca que las acciones tienen mayor riesgo que los bonos del Tesoro a largo plazo, esto no es cierto. Las inversiones más seguras a largo plazo (desde el punto de vista de preservar el poder adquisitivo del inversor) han sido las acciones, no los bonos del Tesoro".

1. C.3. *Suponer que la prima de riesgo del mercado es la expectativa de la rentabilidad futura de la bolsa sobre la renta fija.* Ejemplo. En 2004 un analista de un banco nacional publicó un informe en el que pronosticaba una rentabilidad de la bolsa del 20%. Esta previsión fue utilizada por una consultora financiera para argumentar que (como la rentabilidad de los bonos del estado era 4,5%) la prima de riesgo de España para 2004 era 15,5% (20% - 4,5%).

1. C.4. Suponer que la prima de riesgo del mercado es una de las muchas primas de riesgo implícitas. Fernández (2006b) muestra que no existe *una* prima de riesgo implícita en el precio de las acciones, sino que existen muchos pares (prima de riesgo, crecimiento esperado de los flujos) que satisfacen el precio de las acciones.

1. C.5. No diferenciar las primas de riesgo histórica, implícita, esperada y requerida. Fernández (2006b) muestra que el concepto prima de riesgo (*equity premium* o *market premium*) se utiliza para designar 4 parámetros muy distintos entre sí: la histórica, la implícita, la esperada y la requerida (La prima de riesgo relevante en valoración es la requerida). En el mismo artículo se muestra que es muy habitual confundir unas primas con otras e, incluso, suponer que las cuatro son idénticas.

1. C.6. Utilizar una prima de riesgo recomendada por un libro de texto aunque atente contra el sentido común. Fernández (2006c) revisa los libros de valoración más utilizados (Brealey and Myers; Copeland, Koller and Murrin (McKinsey); Ross, Westerfield and Jaffe; Bodie, Kane and Marcus; Damodaran; Copeland and Weston; Van Horne; Bodie and Merton; Stowe *et al;* Pratt; Penman; Bruner; Weston & Brigham; Arzac) y muestra las diferencias en sus recomendaciones sobre la prima de riesgo a utilizar en valoraciones. La siguiente gráfica es una muestra de ello:



1. D. Errores en el cálculo del WACC

1. D.1. Definición errónea del WACC. Ejemplo tomado de la valoración de una empresa productora de aceite en Ucrania realizada por un banco de inversión europeo en abril de 2001. "La definición de WACC es:

$WACC = R_F + \beta u\ (R_M - R_F)$, (1)

siendo: R_F = tasa sin riesgo (risk-free rate); βu = beta desapalancada (unlevered beta); R_M = market risk rate."

El WACC calculado fue del 14,6% y los free cash flows esperados (en moneda real, esto es, sin incluir la inflación) para la empresa de Ucrania fueron:

(Millones de euros)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FCF	3,7	14,7	11,9	-3,0	12,9	12,9	12,6	12,6	12,6

La valoración de la empresa en diciembre de 2000 fue €71 millones. Este resultado se obtiene al sumar el valor actual de los FCFs (€45,6) para el período 2001-2009 descontados al 14,6% más el valor actual del valor residual calculado con los FCFs de 2009 asumiendo que no hay crecimiento (€25,3).

La fórmula (1) no es la definición del WACC sino de la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin apalancar (Ku).

La fórmula correcta del WACC es: WACC = [D / (D+E)] Kd (1– T) + [E / (D+E)] Ke (2)

donde: Ke = Ku + (D / E) (1-T) (Ku - Kd)

Kd = Coste de la deuda. D = Valor de la deuda. E = Valor de las acciones. T = tasa impositiva.

Se valoró la empresa ucraniana, usando un WACC (de acuerdo con la definición incorrecta) del 14,6%. Este 14,6% era el Ku, no el WACC. €71 millones era el valor de las acciones de la empresa sin deuda, no el valor de la empresa.

En diciembre de 2000, la deuda de la empresa ucraniana era de €33,7 millones y el coste nominal de la deuda era del 6,49%. El WACC correcto para la empresa ucraniana era

Ke = Ku + (D / E) (1-T) (Ku - Kd)= 14,6% + (33,7/48,63) (1-0,3)(14,6%-6,49%) = 18,53%

WACC = [D / (D+E)] Kd (1– T) + [E / (D+E)] Ke = 0,409 x 6,49% (1-0,30) + 0,591 x 18,53% = 12,81%

Porque el valor de la empresa corregido era E+D = VA(FCF;12,81%) = €82,33 millones.

Tomado de una valoración de las acciones de **El Corte Inglés:**

"La tasa a la que se deben descontar los flujos libres de tesorería (FLT) es el coste medio ponderado del capital, o rentabilidad mínima exigida por el inversor, que no es otra cosa que el coste combinado y ponderado de los recursos utilizados por la empresa". "No obstante, la frase anterior es demasiado genérica como para servir en casos concretos, así que hay que buscar inspiración, para concretar algo más, en el Documento nº 7 de AECA,[4] en el que se establece la siguiente fórmula para la tasa de descuento de flujos: K= i + (P1+P2)

En la fórmula, i es el tipo de interés de los activos sin riesgo, P1 es el riesgo no diversificable de la empresa, que nace de considerar a la entidad dentro de un determinado sector de actividad y P2 es riesgo atribuible a la propia transacción, suma del riesgo de iliquidez y del riesgo que supone la falta de control. El riesgo de iliquidez, que en el Documento AECA se considera inherente a las empresas pequeñas y medianas que no cotizan en bolsa, es aplicable en esta situación por motivos obvios. Por su parte, el riesgo de falta de control hace que las acciones valgan menos que si se estuviera evaluando un paquete mayoritario, ya que no se incluye la posibilidad de gestionar la entidad y obtener beneficios de esta situación".

"Los valores de los anteriores parámetros se pueden obtener de la manera siguiente:

- La tasa de interés libre de riesgo (i) sería el tipo correspondiente a los bonos del Estado a 10 años, que a la fecha de la valoración es un 3,72%;
- La prima de riesgo (P1) podría estimarse, como es habitual, mediante el diferencial que existe entre la rentabilidad media de los títulos de empresas privadas y la de los activos sin riesgo, que ha sido estimado en España en un 6%, utilizando series largas de intereses de la deuda pública y rentabilidades del sector empresarial;
- La prima por falta de liquidez y de control (P2) suele establecerse como un porcentaje de la suma de los anteriores, que en función del mercado puede fijarse entre un 15 y un 30 por ciento, pero en este caso debe ser llevado al máximo porque no hay liquidez en las acciones de la compañía, ya que el único comprador esperable, por la restricción estatutaria conocida y practicada, es la propia sociedad, lo que es una indicación de la máxima estrechez de mercado. Por otra parte el conjunto de acciones que se está evaluando constituyen una parte muy pequeña de las emitidas por la compañía por lo que están muy lejos de posiciones de control.

Si se sustituyen en la fórmula los valores propuestos se obtiene: K = 3,72% + 6% + 0,3 (3,72% + 6%) = 12,636%."

1. D.2. *La proporción deuda/acciones que se utiliza para calcular el WACC es distinta de la que se obtiene en la valoración.*

Un ejemplo es la valoración de una empresa de radiodifusión realizada por un banco de inversión (ver tabla 1), descontando los FCF esperados al WACC (10%) y suponiendo un crecimiento constante del 2% después de 2008. La valoración proporcionaba las líneas 1 a 7, y afirmaba que el WACC se calculó suponiendo una Ke constante del 13,3% (línea 5) y una Kd constante del 9% (línea 6). El WACC fue calculado utilizando valores de mercado (el valor de mercado de las acciones en la fecha de la valoración fue de 1.490 millones y el de la deuda 1.184) y una tasa impositiva estatutaria social del 35%.

La valoración también incluía el valor de las acciones en 2002 (3.032,4; línea 8) y el valor de la deuda en 2002 (1.184; línea 10). Las tablas 1 y 2 muestran los principales resultados de la valoración de acuerdo con el banco de inversión.

[4] La valoración que adjuntamos en el anexo 3 forma parte del documento al que se refiere esta valoración

Tabla 1. Valoración errónea de una empresa de comunicaciones realizada por un banco de inversión

En itálica los datos proporcionados por el banco de inversión

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	*FCF*		*-290*	*-102*	*250*	*354*	*459*	*496*	*505,9*	*516,0*
2	*CFac*		*0*	*0*	*0*	*0*	*34*	*35*	*473,2*	*482,6*
3	*Intereses*		*107*	*142*	*164*	*157*	*139*	*112*	*76,5*	*78,1*
4	*Tasa impositiva efectiva (T)*		*0,0%*	*0,0%*	*0,0%*	*0,0%*	*12,0%*	*35,0%*	*35,0%*	*35,0%*
5	*Ke*		*13,3%*	*13,3%*	*13,3%*	*13,3%*	*13,3%*	*13,3%*	*13,3%*	*13,3%*
6	*Kd*		*9,0%*	*9,0%*	*9,0%*	*9,0%*	*9,0%*	*9,0%*	*9,0%*	*9,0%*
7	*WACC utilizado en la valoración*		*10,0%*	*10,0%*	*10,0%*	*10,0%*	*10,0%*	*10,0%*	*10,0%*	*10,0%*
8	Valor de las acciones (E)	*3.032,4*	3.435,7	3.892,7	4.410,4	4.997,0	5.627,2	6.340,7	6.710,8	7.120,7
9	ΔD = CFac - FCF + Int (1-T)		397	244	-86	-197	-303	-389	17	17
10	Deuda (D)	*1.184*	1.581	1.825	1.739	1.542	1.239	850	867	885
11	D/(D+E)	28,1%	31,5%	31,9%	28,3%	23,6%	18,0%	11,8%	11,4%	11,1%
12	WACC utilizando las filas 4,5,6,8,10		12,09%	11,95%	11,93%	12,08%	12,03%	11,96%	12,42%	12,45%
13	Ke implícita en el WACC (10%)		10,39%	10,46%	10,47%	10,39%	10,64%	10,91%	10,56%	10,54%

Tabla 2. Valoración errónea utilizando el WACC erróneo del 10%

Valor actual en 2002 utilizando un WACC de 10%	
Valor actual en 2002 de los free cash flows 2003-2008	*646,7*
Valor actual en 2002 del valor terminal (2009..., g=2%)	*3.569,7*
Suma	*4.216,4*
Menos deuda	*-1.184,0*
Valor de las acciones	*3.032,4*

Errores

1. Cálculo erróneo del WACC. Para calcular el WACC, deberíamos conocer la evolución del valor de las acciones y de la deuda. Calculamos el valor de las acciones basado en el valor de las acciones provisto para 2002. La fórmula que relaciona el valor de las acciones en un año con el valor de las acciones en el año anterior es: $E_t = E_{t-1} (1+Ke_t) - CFac_t$.

Para calcular el valor de la deuda, deberíamos usar la fórmula para el incremento de la deuda que aparece en la línea 9: el incremento de la deuda puede calcularse si conocemos el CFac, los FCF, los intereses y la tasa impositiva efectiva. Con la línea 9 es fácil rellenar la línea 10.

La línea 11 muestra el ratio de la deuda de acuerdo con la valoración, que decrece con el tiempo.

Si calculamos el WACC usando las líneas 4, 5, 6, 8 y 10, obtenemos la línea 12. El WACC calculado es mayor que el WACC asumido y usado por el valorador.

Otra manera de mostrar la inconsistencia del WACC es calculando la Ke implícita en un WACC del 10% usando las líneas 4, 6, 8 y 10. Esto se muestra en la línea 13: la Ke implícita en un WACC del 10% es mucho menor que el 13,3%.

2. La estructura de capital de 2008 no es válida para calcular el valor residual porque para calcular el valor actual de los FCF creciendo a un 2% utilizando un WACC constante, es necesario que el ratio valor de las acciones/deuda sea constante.

3. Si calculamos el VA[CFac; Ke] obtenemos 2.014,5 millones en lugar de los 3.032,4 de la tabla 2.

Para realizar una valoración correcta, asumiendo un WACC constante desde 2009 en adelante, debemos recalcular la tabla 1. Las tablas 3 y 4 contienen la valoración corrigiendo el WACC (y suponiendo que Ke es constante e igual a 13,3%). Para asumir un WACC constante desde 2009 en adelante, es necesario que también la deuda crezca un 2% por año (véase línea 9, 2009). Esto implica que el CFac (línea 2) en 2009 sea mucho mayor que el CFac de 2008. Simplemente corrigiendo el error en el WACC, el valor de las acciones se reduce un 33,6%, de 3.032 a 2.014.

Tabla 3. Valoración calculando correctamente el WACC

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
8	Valor de las acciones (E)	2.014,5	2.282,4	2.586,0	2.929,9	3.319,6	3.726,8	4.187,4	4.271,2	4.356,6
9	ΔD = CFac - FCF + Int (1-T)		397	244	-86	-197	-303	-389	17	17
10	Deuda (D)	1.184	1.581	1.825	1.739	1.542	1.239	850	867	885
11	D/(D+E)	37,0%	40,9%	41,4%	37,2%	31,7%	25,0%	16,9%	16,9%	16,9%
12	WACC utilizando las filas 4,5,6,8,10		11,71%	11,54%	11,52%	11,70%	11,59%	11,44%	12,04%	12,04%

Tabla 4. Valoración utilizando el WACC corregido de la tabla 3

Valor actual en 2002 de los FCFs 2003-2008	588,5
Valor actual en 2002 del valor terminal (2009..., g=2%)	2.610,0
Suma	3.198,5
Menos deuda	-1.184,0
Valor de las acciones	2.014,5

El **anexo 6** presenta una valoración realizada por una famosa empresa de auditoría que, debido a este error, asignó un **¡valor negativo**! a las acciones.

1. D.3. Utilizar un WACC inferior a la tasa sin riesgo.
Ke y Ku deben ser siempre mayores que la tasa sin riesgo (R_F). El WACC puede ser menor que la tasa libre de riesgo, pero sólo en el caso de empresas o inversiones con un riesgo pequeñísimo (un ejemplo de esto lo encontramos en Ruback (1986)).

1. D.4. Utilizar la tasa de impuestos marginal en lugar de la efectiva de la empresa apalancada. Hay muchas valoraciones en las que la tasa impositiva utilizada para calcular el WACC es la tasa impositiva estatutaria (argumentando que la correcta tasa impositiva es la marginal). Esto es un error: la tasa impositiva que se debe utilizar para calcular el WACC para valorar una empresa es la tasa impositiva efectiva de la empresa apalancada en cada año.

1. D.5. *Valorar todos los negocios de una empresa diversificada utilizando el mismo WACC* (mismo apalancamiento y mismo Ke)
Ejemplo. El negocio eléctrico español de Endesa tiene menor riesgo (y menor WACC) que las inversiones de Endesa en telecomunicaciones.

1. D.6. Considerar que "WACC / (1-T) es una rentabilidad razonable para los poseedores (stakeholders) de la empresa". Los organismos reguladores de algunos países afirman que una rentabilidad razonable para los activos de una empresa telefónica es WACC / (1-T). Obviamente, esto no es correcto. Esto sólo podría ser válido para perpetuidades sin crecimiento y si la rentabilidad de los activos fuera calculada antes de impuestos. En el anexo 8 se presenta un ejemplo de este error.

1. D.7. *No utilizar la fórmula correcta del WACC cuando el valor nominal de la deuda no es igual a su valor de mercado.* La expresión del WACC, cuando el valor de la deuda (D) no es igual al valor contable (N), es WACC = (E Ke + D Kd – N r T) / (E + D). Kd es la rentabilidad exigida a la deuda y r es el coste de la deuda.

1. D.8. Calcular el WACC suponiendo una estructura de capital y restar la deuda del valor de la empresa. Este error aparece en una valoración que realizó un banco de inversión. La deuda era 125, el valor de la empresa 2.180, y el ratio (D/E) utilizado para calcular el WACC fue del 50% (esto supondría que el valor de la deuda era 1.090 = 2.180/2).
Esto es incorrecto porque para calcular el WACC debe utilizarse la deuda prevista en cada periodo. El valor de las acciones es la diferencia entre el valor de la empresa y el valor de la deuda. El valor de la empresa se calcula utilizando el WACC, y el WACC se calcula utilizando el valor de mercado de la deuda. Alternativamente, si la empresa comienza con una deuda y cambia su estructura de financiación (el ratio D/E), entonces debe utilizarse un WACC diferente para cada año.

1.D.9. *Calcular el WACC utilizando valores contables de deuda y acciones*. Éste es un error muy común. Los valores apropiados de deuda y acciones son los que resultan de la valoración.

1.D.10. Calcular el WACC utilizando fórmulas extrañas.

1.D.11. Suponer que el WACC de una empresa cotizada es un parámetro que existe en el mercado y es único. Es obvio (ver Fernandez, 2006b) que distintos inversores tienen distintas expectativas sobre los flujos de una empresa y distintas apreciaciones sobre el riesgo de los mismos. Estas distintas apreciaciones se concretan en diferentes WACCs.

---

1. E. Errores en el cálculo del valor actual del ahorro de impuestos debido a la utilización de deuda (VTS)

1. E.1. *Actualizar el ahorro de impuestos utilizando la rentabilidad exigida a los activos (Ku) o a las acciones (Ke).* Muchos valoradores asumen, siguiendo a Ruback (1995 y 2002) que el valor del ahorro impositivo (VTS) es el valor actual del ahorro de impuestos (D Kd T) descontado a la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin deuda (Ku). Otras valoraciones lo descuentan utilizando Ke. Fernández (2001) muestra que ambas expresiones son incorrectas.

1. E.2. Utilizar extrañas fórmulas. Hay 6 expresiones habituales para calcular el valor del ahorro de impuestos que son utilizadas frecuentemente y que son apoyadas por algunos documentos de investigación en la literatura[5]. Sólo tres de ellas son válidas: Fernández (2004) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor contable de las acciones o activos, Myers (1974) y Modigliani-Miller (1963) cuando la empresa planea devolver la deuda existente ahora sin tomar nueva deuda, y Miles-Ezzell (1980) cuando la empresa planea su endeudamiento proporcionalmente al valor de mercado de las acciones:
Fernández (2004): VTS = VA[D Ku T; Ku].
Myers (1974) y Modigliani-Miller (1963): VTS = VA[Kd; D T Kd]
Miles-Ezzell (1980): VA[Ku; D T Kd] (1+Ku)/ (1+Kd)
Otras fórmulas incorrectas para calcular el valor del ahorro de impuestos son:
Harris-Pringle (1985) y Ruback (1995, 2002): VA[Ku; D T Kd]
Damodaran (1994): VA[Ku; DTKu - D (Kd- R_F) (1-T)]
Practitioners: VA[Ku; DTKd - D(Kd- R_F)]

1. E.3. Utilizar la fórmula de Modigliani-Miller cuando no es apropiada. Myers (1974) y Modigliani-Miller (1963) proponen descontar el valor esperado del ahorro de impuestos debido a los intereses (tax shields) utilizando el coste de la deuda o la tasa libre de riesgo. Pero esto sólo es válido en el caso de que la deuda sea perpetua y en el caso en que se sepa con total certidumbre la magnitud de la deuda en cualquier moento futuro.

1. E.4. Utilizar la fórmula de Miles-Ezzell cuando no es apropiada. Miles y Ezzell (1980) proponen descontar el valor esperado del ahorro de impuestos debido a los intereses (tax shields) utilizando el coste de la deuda para el ahorro del primer año y la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa sin deuda (Ku) para los siguientes. Pero esto sólo es válido en el caso de que la deuda sea proporcional en cada momento al valor (de mercado) de las acciones y el autor debe manifestar que no conoce ninguna empresa que gestione su endeudamiento de este modo.

---

1. F. Errores en el tratamiento del riesgo país

1. F.1. *No considerar el riesgo país argumentando que es diversificable.* Documento de un regulador: "No es correcto incluir el riesgo país de un país emergente porque para los inversores globales sólo importa el riesgo sistemático, y los sucesos específicos del país no estarán correlacionados con los movimientos del mercado global." De acuerdo con esto, la rentabilidad exigida a dos carteras de acciones diversificadas, una en EE.UU. y otra en Bolivia, deberían ser iguales.

1. F.2. Suponer que un desastre en un país emergente provocará un aumento de la beta de las empresas de ese país respecto al S&P 500. Tomado de una consultora financiera: "La ocurrencia de un hecho sistémico dramático (devaluación, inconvertibilidad, restricciones a la transferencia de capital, amenazas a la estabilidad democrática) que eleve significativamente el riesgo país, provocará que la beta estimada por regresión de las empresas que operan en dicho país con respecto al S&P500 se incremente automática y sustancialmente. Debido a que la empresa argentina cotiza en el NYSE, la beta estimada por regresión con respecto al S&P500 para la empresa con operaciones localizadas exclusivamente en un país emergente recogerá plenamente el componente del riesgo país."
No. La beta no recoge adecuadamente esos riesgos mencionados: devaluación, inconvertibilidad, restricciones a la transferencia de capital, amenazas a la estabilidad democrática… Además, si el ADR tiene poca liquidez (cotizan pocas veces cada día y es muy improbable que coticen justo en el último instante de cotización de cada día, que es el momento en que suelen tomarse los precios para estimar betas) la beta calculada tiende a cero debido al *non-syncronous trading effect* perfectamente descrito hace 30 años por Scholes y Williams (1977).

---

[5] Fernández (2001) muestra 23 fórmulas diferentes.

1. F.3. Suponer que un acuerdo con un organismo gubernamental elimina el riesgo país. Tomado de un banco de inversiones: "Si un Estado otorga a una empresa el monopolio de un mercado, contratos de estabilidad jurídica, tributaria y de garantía de equilibrio económico, se elimina el riesgo país (por ejemplo, devaluación, inconvertibilidad, restricciones a la transferencia de capital, amenazas a la estabilidad democrática)."
No. Obviamente persisten los riesgos de devaluación, inconvertibilidad, restricciones a la transferencia de capital, amenazas a la estabilidad democrática... Ningún Estado puede eliminar más riesgo que el suyo propio. Esto es, las acciones de una empresa que opera en un país no pueden tener menos riesgo que los bonos del Estado de dicho país. Las acciones de una empresa tendrían idéntico riesgo que los bonos del Estado en el que opera únicamente si dicho Estado garantizara y fijara los dividendos futuros de los accionistas. Pero no suele haber cláusulas así en los contratos reales.

1. F.4. Suponer que la beta proporcionada por Market Guide con el ajuste de Bloomberg incorpora la prima por iliquidez y el premium por tamaño. Tomado de un banco de inversiones: "La beta estimada por *Market Guide* recoge los efectos distorsionantes de la falta de liquidez de la acción y del reducido tamaño relativo de la empresa a través del denominado *Bloomberg adjustment formula*".
No. La denominada "*Bloomberg adjustment formula*" es simplemente un ajuste arbitrario para hacer converger las betas calculadas hacia 1. El ajuste arbitrario consiste en multiplicar la beta calculada por 0,67 y sumarle 0,33. Adj. Beta = 0,67 x raw beta + 0,33. Es importante señalar que este ajuste es absolutamente arbitrario.

1. F.5. Cálculos "curiosos" del riesgo país. Tomado de un banco de inversiones: "el coste de oportunidad de capital) es un concepto de largo plazo, mide rendimiento medio esperado de largo plazo, por lo que se sustenta en expectativas o proyecciones". Es obvio que no se pueden relizar expectativas y proyecciones en las que las acciones del mercado peruano tengan menor volatilidad (menor riesgo) que la deuda soberana del Perú. En la transparencia nº 83 de Damodaran que puede descargarse en la dirección http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/, Damodaran presenta el cálculo del riesgo país (Adjusted Equity Spread) de Brasil. Parte del spread de los bonos soberanos a largo plazo más líquidos (4,83%) y lo multiplica por el cociente entre la volatilidad (o desviación standard) del Indice bursátil Bovespa de Brasil (30,64%) y la volatilidad (o desviación standard) de la deuda soberana de Brasil (15,28%). Así el del riesgo país (Adjusted Equity Spread) de Brasil que obtiene es 9,69%. Lo importante es que el autor referenciado de la fórmula la utiliza en una situación "normal", esto es, una situación en la que el mercado de acciones tiene mayor volatilidad que la deuda soberana (en este caso el doble)".

Tabla 5. Riesgo país según Damodaran en febrero de 2004. La prima de riesgo país es el spread de la deuda soberana de cada país en dólares respecto a los bonos del Estado americano.[6]

Argentina, Bolivia, Líbano, Nicaragua, Turquía, Uruguay	12,75%
Brasil, Cuba, República Dominicana, Ecuador, Honduras, Indonesia, Moldova, Pakistán, Paraguay, Turkmenistán, Venezuela	11,25%
Papua Nueva Guinea, Ucrania, Vietnam	9,00%
Rumania	7,88%
Belice, Bulgaria, Islas Fiji, Jamaica	6,00%
Costa Rica, Guatemala, Marruecos	4,88%
India, Jordania, Perú, Filipinas, Rusia	3,00%
Colombia, El Salvador, Omán, Túnez	2,63%
Bahrein, Croacia, Egipto, Kazajstán, México, Panamá, Arabia Saudita, Tailandia, Trinidad	2,25%
Barbados, Corea, Lituania, Malasia, Malta, Qatar, Eslovaquia	2,03%
China, Chipre, Israel, Japón, Kuwait, Latvia, Mauricio, Polonia, Sudáfrica, Emiratos Árabes	1,88%
Bahamas, Botswana, Chile, Chequia, Estonia, Grecia, Hong Kong, Hungría, Macao	1,50%
Islas Caimán, Eslovenia, Taiwán	1,35%
Italia, Portugal	1,28%
Bélgica	1,13%
Andorra, Australia, Austria, Bermudas, Canadá, Dinamarca, **España**, Euro zona, Finlandia, Francia, Alemania, Guernesey, Islandia, Irlanda, Isla de Man, Jersey, Liechtenstein, Luxemburgo, Mónaco, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Singapur, Suecia, Suiza, UK, USA	0%

Un estupendo resumen sobre valoración en países emergentes es: Bruner, Conroy, Estrada, Kritzman y Li (2002).

1. G. Incluir premiums cuando no se debe.

1.G.1. Incluir una prima de riesgo por pequeño tamaño de modo curioso. Tomado de un banco de inversión: "El riesgo país de Ucrania ha sido ajustado para neutralizar el riesgo político que es cubierto por la póliza de

[6] Sin embargo, Sy (2002) muestra que si el spread es anormalmente alto, tiende a descender y si es anormalmente bajo, las agencias de rating tienden a mejorar la calificación de la deuda del país.
Es importante tener en cuenta que lo relevante en una valoración es el riesgo de la empresa que se valora. A este respecto, Nakjavani dice que "son las empresas, no los países o los mercados, los que son emergentes".

seguros[7]. Normalmente el riesgo político supone un 50% del riesgo país. Las primas de riesgo específicas tienen en cuenta el hecho de que la fuerte ventaja competitiva será amenazada a medio plazo, aunque este efecto no puede ser modelado dentro de las proyecciones del cash flow".

	Ucrania		Fuente
Tasa sin riesgo nominal en USA	5,50%		US bonds a 30-años
Inflación a largo plazo en USA	3,00%		World Bank
Tasa sin riesgo real en USA (R_F)	2,50%	A	
Riesgo país	13,50%		Bloomberg (Sovereign bonds premium)
Riesgo país ajustado (Crs)	6,75%	B	
Tasa sin riesgo real y ajustada	9,4%	C = (1+A) (1+B) - 1	
Beta desapalancada (βu)	0,34	D	Bloomberg
Prima de riesgo de mercado en USA	5,00%	E	Ibbotson
US *small size equity premium*	2,60%	F	Ibbotson
Prima de riesgo específica	2,00%	G	
Reentabilidad exigida a las acciones (Ku)	**15,72%**	C + DxE + F + G	

1.G.2. Incluir una prima de riesgo por iliquidez de modo curioso. Tomado de un banco de inversión: "Ku es una estimación de las expectativas de rentabilidad de los inversores considerando sólo el riesgo operativo de la empresa, y se calcula de la siguiente manera: $Ku = R_F + Crs + \beta u \times [(Rm - R_F) + Lr]$

La tasa libre de riesgo real para Ucrania (R_F) se deriva de la tasa libre de riesgo del 4,59% en EE.UU. (rentabilidad de los bonos del Tesoro norteamericanos a 10 años) menos una corrección del 2,5% por la inflación (fuente: U.S. Treasury), ya que las cifras del plan de negocios se expresan en términos reales (R_F = 4,59% - 2,5% = 2,09%). Se añade el spread del riesgo país ucraniano (Crs) del 7,5%, basado en la calificación del país de B- (fuente: S&P, Fitch IBCA y Thomson). R_F + Crs = 9,59%. La prima de riesgo del mercado (Rm - R_F) es la prima de riesgo histórica europea del 5% que se muestra en el Millenium Book (fuente: ABN Amro y London Business School).

La prima de riesgo por liquidez (Lr) es la prima adicional observada para empresas pequeñas que normalmente se consideran de mayor riesgo. Nosotros consideramos el descuento medio de iliquidez para empresas pequeñas de Détroyat Associés desde enero hasta marzo de 2001 (3,42%).

La beta sin apalancar es el promedio de la siguiente muestra:

Empresas diversificadas de aceite de semillas	Beta de la acción (Bloomberg)	Capitalización	Deuda neta	Tasa impositiva	Beta sin apalancar
Archer Daniels Midland	0,50	7664	3933	35%	0,37
Aarhus Oliefabrik A/S	0,47	920	1461	36%	0,23
Koipe SA	0,25	350	-133	35%	0,33
Promedio	0,41				0,31

Ku = 4,59% - 2,5% + 7,5% + 0,31 x [5% + 3,42%] = 12,2% en marzo de 2001."

No está muy claro tampoco que la prima por iliquidez afecte mucho cuando las acciones de una empresa no cotizada tengan comprador seguro, ya sea porque los estatutos de la empresa así lo establecen, porque un accionista quiere convertir su deuda en acciones,…

1.G.3. Incluir una prima de riesgo por pequeño tamaño idéntica para todas las empresas.

Damodaran (2002, pg. 207) dice que la rentabilidad exigida a las acciones de una empresa pequeña debe calcularse: "$Ke = R_F + \beta P_M + SCP$; siendo SCP = *Small cap premium* = 2% porque históricamente la rentabilidad de las empresas pequeñas ha sido un 2% más que la de las grandes."

1.H. Calcular la rentabilidad exigida a las acciones mediante fórmulas sorprendentes. Un ejemplo es el error 2 del anexo 4.

---

[7] La empresa tenía una póliza de seguros con una cobertura de $50 millones.

2. Errores al calcular o prever los flujos esperados

2. A. Definición errónea de los flujos

2. A.1. Olvidar el aumento de las necesidades operativas de fondos (NOF) al calcular los flujos esperados.

2. A.2. *Considerar un aumento de tesorería como flujo para los accionistas*. Pueden encontrarse ejemplos de este error en muchas valoraciones realizadas; y también en Damodaran (2001, página 211), que argumenta que "al valorar una empresa, debería añadirse el valor de la caja y el de las inversiones líquidas al valor de los activos operativos". En varias valoraciones de empresas de Internet, los analistas calculan los valores actuales de los flujos de caja esperados y añaden la tesorería de la empresa, incluso cuando es bien conocido que la empresa no va a distribuirla en un futuro previsible.

Es incorrecto añadir toda la caja porque:

1. La empresa necesita parte de su caja para continuar con sus operaciones, y
2. No está previsto distribuir la caja inmediatamente.

Un ejemplo es el caso de Terra. Los 2.673 millones de euros (suma de tesorería e inversiones financieras temporales) se habían reducido en más de 1.000 millones en junio de 2003 y los accionistas no recibieron ninguno.

Tabla 6. Terra Networks. Caja e inversiones líquidas.

(millones de euros)	2000	2001	2002	2003
Tesorería	87	1	26	309
Inversiones financieras temporales	2.586	2.189	1.735	1.340
Suma	**2.673**	**2.190**	**1.761**	**1.649**
Fondos propios	6.126	5.557	3.191	2.987

Sumar la caja será correcto sólo si:

- La tasa de intereses cobrados por la tesorería fuera igual a la tasa de intereses pagados por la deuda, o
- La caja se distribuyera inmediatamente, o
- El coste de la deuda utilizado para calcular el WACC fuera la media ponderada del coste de la deuda y tasa de intereses recibidos por la tesorería. En este caso, la deuda utilizada para calcular el ratio deuda/fondos propios tiene que ser deuda menos caja.

Los aumentos de caja deben considerarse como aumentos de NOF o como aumentos de inversiones financieras. El valor del exceso de caja (caja por encima de la necesaria para continuar con las operaciones) es menor que el valor contable si los intereses recibidos por la tesorería son menores que los intereses pagados por la deuda. La empresa aumenta su valor al distribuir el exceso de caja a los accionistas o al utilizar el exceso de caja para reducir su deuda.

2. A.3. *Errores al calcular los impuestos que afectan al Free Cash Flow (FCF)*. Utilizar los impuestos pagados (en cantidad de $) por la empresa apalancada. Algunos valoradores utilizan la tasa impositiva estatutaria o una tasa impositiva diferente a la tasa impositiva de la empresa apalancada para calcular los FCF. La tasa impositiva correcta que debe utilizarse para calcular los FCF es la tasa impositiva efectiva de la empresa apalancada.

2. A.4. *Los flujos esperados para las acciones no son iguales a los dividendos esperados más otros pagos a los accionistas (recompras de acciones,...)*. Existen varios informes de valoraciones en los que el valorador computa el valor actual de los flujos de caja positivos para los accionistas en los años en los que la empresa no va a distribuir nada entre los accionistas. Asimismo, Stowe, Robinson, Pinto y McLeavey (2002) dicen que "Generalmente Cash Flow disponible para los accionistas y dividendos van a ser diferentes. El Equity Cash Flow es lo relevante incluso si no se reparte." Obviamente no es correcto, a no ser que asumamos que las cantidades no distribuidas se reinvierten, obtienen una rentabilidad igual a Ke (la rentabilidad exigida a las acciones) y se repartirán en el futuro.

2. A.5. Considerar que el beneficio es un flujo. Tomado de un informe de valoración: "La empresa produce caja para el accionista en forma de billetes (caja), pero esa riqueza también puede ser producida en forma de nuevos activos fijos o de billetes de clientes (cuentas de clientes). Por consiguiente, el incremento de riqueza es igual al aumento del activo. Pero parte del aumento del activo se ha financiado con deuda, por tanto la riqueza creada por la empresa para el accionista en un año es el aumento del activo menos el aumento de la deuda y eso es el aumento de los fondos propios.

Por tanto, el aumento de los fondos propios que no se debe a ampliaciones de capital, esto es, el beneficio, es un mejor medidor de la riqueza creada por la empresa para el accionista que el Cash Flow para el accionista".

El párrafo precedente marca un hito en los errores sobre valoraciones. El beneficio esperado coincide con el flujo disponible para las acciones sólo en dos casos:

- si la empresa no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, mantiene constante la deuda y solamente retira o vende activos totalmente amortizados.
- si la empresa que cobra al contado a sus clientes, paga al contado a sus proveedores, no tiene inventarios (estas tres condiciones pueden resumirse en que las necesidades operativas de fondos de esta empresa son cero) y compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización.

2. A.6. Considerar que el beneficio más la amortización es un flujo. Tomado de una valoración realizada por una institución: "La suma del beneficio neto más la depreciación es la renta (cash flow) generada por la empresa". El valor de las acciones se calculó como el valor actual de esta "renta".

2. A.7. Considerar que el NOPAT es un flujo. Tomado de la página 26 de Haight (2005)[8]: "NOPAT is basically EBIT adjusted for taxes.… Thus, NOPAT represents the funds available to pay for both the debt and equity capital used by the organization."

2. B. Errores al valorar empresas estacionales

2. B.1. *Tratamiento erróneo de las necesidades operativas de fondos estacionales*. Fernández (2004b, cap. 30) muestra que el valor de las acciones calculado utilizando datos anuales sin hacer los ajustes infravalora el valor real en un 45% si la valoración está hecha a finales de diciembre, y sobrevalora el valor real en un 38% si la valoración se realiza a finales de noviembre. El error que se comete al ajustar sólo utilizando deuda media y necesidades operativas de fondos medias va desde 17,9% a 8,5%.

2. B.2. *Tratamiento erróneo de inventarios líquidos estacionales*. Fernández (2004b, cap. 30) muestra que cuando los inventarios son una materia prima líquida como cereales o semillas, no es correcto considerarlas todas ellas como necesidades operativas de fondos. Los excesos de inventarios financiados con deuda son equivalentes a un conjunto de contratos futuros: no considerando que infravalora la empresa.

2. B.3. *Tratamiento erróneo de la deuda estacional*. Fernández (2004b, cap. 30) muestra que el error que se comete al utilizar datos anuales en lugar de datos mensuales cuando hay deuda estacional es enorme. Asimismo, se muestra que ajustar utilizando la deuda media reduce el error, pero el error sigue siendo grande.

2. C. Errores debidos a no hacer una previsión del balance de la empresa

2. C.1. *Olvidar partidas del balance que afectan a los flujos*.
En un balance, se cumple siempre la siguiente igualdad contable: NOF + AFN = D + Evc,
siendo NOF = Necesidades Operativas de Fondos; AFN = Activos Fijos Netos; D = Valor contable de la deuda; Evc = Valor contable de las acciones.
También se debe cumplir siempre: ΔNOF + ΔAFN = ΔD + ΔEvc.
Hay muchas valoraciones que están mal porque el aumento de activos (ΔNOF + ΔAFN) que se utiliza en el cálculo del cash flow no coincide con el supuesto aumento de deuda más el supuesto aumento del valor contable de las acciones.

2. C.2. Considerar una revalorización de activos como un flujo. En países con una elevada inflación, se les permite a las empresas revalorizar sus activos fijos (y su valor neto). Pero es sólo una revalorización contable y no una salida (a pesar de que aumenten los activos fijos) ni una entrada de flujos de caja (a pesar de que aumente el valor neto).

2. C.3. Los intereses de la cuenta de resultados no son iguales a N r (la deuda por el tipo de interés). En varias valoraciones, esta simple relación no se cumplía.

---

[8] Haight, G. Timothy (2005), *Real Estate Investment Handbook*, Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Incorporated, 2005. p 26.

2. D. ***Exagerado optimismo en la previsión de flujos.***

Ejemplo. El 12 de julio de 2001, el precio de la acción de Enron era $49. Las siguientes líneas están extraídas de una valoración sobre Enron realizada por un prestigioso banco de inversión el 12 de julio de 2001.

"Consideramos a Enron como una de las mejores empresas en la economía. Esperamos que las acciones de Enron reboten bruscamente en los próximos meses. Creemos que las acciones de Enron han encontrado sus mínimos y van a recuperarse significativamente a medida que se recupere la confianza de los inversores en la empresa y se disipen los conceptos erróneos acerca de Enron. Reiteramos fuertemente nuestra recomendación de compra de acciones con un precio objetivo para los próximos 12 meses de $68."

"Confiamos en la capacidad de la empresa para aumentar sus beneficios en un 25% anual durante los próximos cinco a diez años, a pesar de su ya amplia base de beneficios. Creemos que los inversores de Enron tienen una oportunidad única de invertir en una empresa con un alto crecimiento que tiene unos fundamentos que mejoran constantemente.

"La acción de Enron se negocia a un PER de 21,8 basado en nuestra estimación del beneficio por acción para 2002 ($2.25). Las 25 empresas del S&P 500 con capitalización superior a $20.000 millones y con una previsión de crecimiento a largo plazo mayor al 20% tiene un ratio PEG[9] medio de 1,4. De esas 25 empresas, muy pocas tienen un PEG inferior a 1, mientras que Enron tiene un PEG igual a 0,9. Hemos establecido un precio objetivo a 12 meses de $68 basándonos en PEG objetivo de 1,2".

"Nuestro análisis de la suma de las partes refuerza aún más nuestra valoración de $68. Reiteramos fuertemente nuestra recomendación de compra de acciones con el precio objetivo de $68 durante los próximos 12 meses.

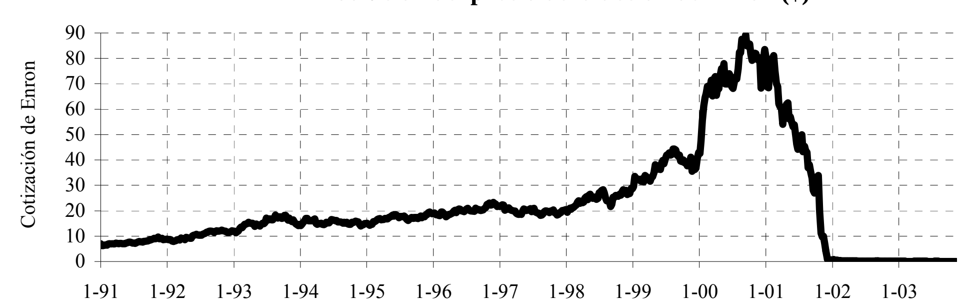
Resultados históricos y esperados de Enron en 2001 según un prestigioso banco de negocios.

Enron	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001E	2002E	2003E	2004E	2005E
Beneficio neto ($ millones)	438	504	568	88	686	827	896	1,563	1,939	2,536	3,348	4,376
Beneficio por acción ($)	0.83	0.91	0.91	0.87	1.00	1.18	1.47	1.85	2.25	2.75	3.52	4.47
Dividendo por acción ($)	0.38	0.41	0.43	0.46	0.48	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Valor contable por acción ($)	5.15	5.65	6.64	9.27	9.95	12.28	13.94	15.47	17.99	21.02	24.79	29.47

"Recientemente hemos subido de $0,05 a $1,85 nuestra estimación del beneficio por acción para 2001 y estimamos $2,25 para 2002. Confiamos en la capacidad de la compañía para aumentar su beneficio a una tasa del 25% anual durante los próximos cinco a 10 años, a pesar de su ya gran base de beneficio."

La siguiente figura muestra la conocida evolución del precio de la acción de Enron.

Evolución del precio de la acción de Enron ($)



Moraleja: Ante el dilema entre "procedimientos científicos financieros", "instituciones financieras de reconocido prestigio" y su sentido común, guíese siempre por el sentido común.

3. Errores al calcular el valor terminal

3. A. *Inconsistencias en el flujo utilizado para calcular una perpetuidad.* Un ejemplo es la valoración de una empresa manufacturera realizada por una consultora financiera (véase Tabla 7). Muestra una valoración realizada por descuento de flujos de caja esperados a la tasa WACC del 12%. Las líneas 1 a 5 contienen el cálculo de los FCFs. El NOPAT no incluye los intereses. El valor residual en 2007 se calcula suponiendo un crecimiento residual del 2,5%:

Valor residual en 2007 = 12,699 = 1,177 x 1,025 / (0,12 – 0,025).

El valor de la empresa (línea 9) es la suma del valor actual de los FCFs 2003-2007 (línea 7) más el valor actual del valor final (línea 8). Sumando la caja (línea 10) y restando el valor de la deuda (línea 11), la consultora financiera calcula el valor de las acciones (línea 12) y lo cifra en $6.561 millones. Suena bien, pero la valoración es errónea

---

[9] El ratio PEG es el resultado de dividir el PER entre el crecimiento esperado.

Tabla 7. Valoración de una empresa manufacturera realizada por una consultora financiera

línea	$millones	2003	2004	2005	2006	2007
1	NOPAT = BFOu	500	522	533	574	616
2	Amortización	1.125	1.197	1.270	1.306	1.342
3	Inversiones en activos fijos	-1.445	-722	-722	-361	-361
4	Inversiones en NOF	203	-450	-314	-399	-420
5	FCFs	383	547	767	1.120	1.177
6	Valor residual en 2007 (WACC 12% y crecimiento residual 2’5%)					12.699

	Valor actual en 2002 de los FCFs (WACC =12%)	
7	2003-2007	2.704
8	Valor residual en 2007	7.206
9	Valor de la empresa	9.909
10	Más caja	280
11	Menos deuda	-3.628
12	Valor de las acciones	6.561

Es inconsistente utilizar los FCF de 2007 para calcular el valor residual. El motivo es que en 2007 las inversiones en activo fijo previstas (361) son menores que la depreciación prevista (1342). Es incorrecto suponer que esto sucederá indefinidamente en el futuro: ¡los Activos Fijos Netos serían negativos en 2010!

El FCF normativo de 2007 utilizados para calcular el valor residual deberían ser $196 millones (suponiendo un gasto de capital igual a la depreciación) o menos (si suponemos que los Activos Fijos Netos también crecen al 2,5%). Corrigiendo este error en la valoración, la tabla 8 muestra que el valor de las acciones se reduce a $556 millones (en lugar de $6,561 millones).

En un año determinado o en varios años las inversiones pueden ser menores que la amortización, pero no es consistente considerar esto en el cash flow normativo utilizado para calcular el valor residual como una perpetuidad creciente.

Tabla 8. Valoración de la empresa manufacturera de la tabla 7 ajustando el free cash flow normativo y el valor residual

	FCF 2007 normativo	**196**	
6	Valor residual en 2007	**2.115**	=196 x 1,025 / (0,12 – 0,025)
	Valor actual en 2002 de los FCFs:		
7	2003-2007	2.704	
8	Valor residual en 2007	**1.200**	
9	Total EV (Enterprise Value)	3.904	
10	Más caja	280	
11	Menos deuda	-3.628	
12	Valor de las acciones	**556**	

3. B. La proporción deuda/acciones que se utiliza para calcular el WACC para actualizar la perpetuidad es distinta de la que se obtiene en la valoración. Este error se comete en muchas valoraciones y aparece también en la valoración del punto 1.D.2.

---

3. C. Utilizar extrañas fórmulas sin ningún significado económico.

3. D. *Utilizar promedios aritméticos (en lugar de geométricos) para estimar el crecimiento.* Un ejemplo aparece en la tabla 8, la cual muestra la evolución pasada del EBITDA de una empresa industrial operando en un sector maduro. El banco de inversión que realizó la valoración utilizó la tabla 8 como la justificación de un crecimiento anual medio previsto de EBITDA del 6%. Es obvio que la media geométrica es bastante mejor indicador del crecimiento que la media aritmética.

Tabla 9. Crecimiento aritmético vs. geométrico

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EBITDA	127	132	149	91	150	132	146	147
Crecimiento anual		3,9%	12,9%	-38,9%	64,8%	-12,0%	10,6%	0,7%
Media aritmética 1995-2002	6,0%							
Media geométrica 1995-2002	2,1%							

3. E. Calcular el valor residual con una fórmula errónea. Cuando se calcula el valor residual como una perpetuidad creciente, la fórmula correcta es $RV_t = CF_{t+1} / (K – g)$. RV_t es el valor residual en el año t. CF_{t+1} es el cash flow del año siguiente. K es la tasa de descuento apropiada y g es el crecimiento esperado de los flujos de caja. Pero muchas valoraciones utilizan las siguientes fórmulas erróneas:

$$RV_t = CF_t / (K – g); \quad RV_t = CF_{t+1} (1+g) / (K – g).$$

3. F. *Suponer que la perpetuidad comienza un año antes de cuando comienza en realidad.*

3. G. Confundir la tasa de crecimiento de los flujos con la tasa de reinversión. Un ejemplo es el error nº 9 de la valoración del anexo 3.

3. H. Utilizar una tasa de crecimiento de los flujos insostenible a perpetuidad. En enero de 2007, un prestigioso banco de inversión publicó que su valoración de las acciones de Endesa por descuento de flujos era €46,7. Este número resultaba de los compromisos de dividendos de la empresa hasta 2009, Ke = 8,2%, y crecimiento a perpetuidad del dividendo (tras 2009) del 5%. Este 5% a perpetuidad era injustificable e insostenible en las condiciones de mercado de enero de 2007.

---

4. Inconsistencias y errores conceptuales

4. A. Errores conceptuales sobre el free cash flow y el cash flow para las acciones

4. A.1. *Considerar la caja como flujo para los accionistas cuando la empresa no tiene ninguna intención de repartirla*. En ejemplo de esto es el apartado 3.A.

4. A.2. *Utilizar cash flows reales y tasas de descuento nominales o viceversa.* Un ejemplo es la valoración en el apartado 1.D.1. Esta valoración contiene otro error: los FCF proyectados están en términos reales, esto es, excluyendo la inflación (porque los free cash flows son constantes entre 2007-2009), mientras que Ku (14,6%) se calcula en términos nominales, esto es, incluyendo la inflación.
En una correcta valoración los cash flows y la tasa de descuento utilizada deben ser coherentes. Esto significa que:

- Los cash flows en términos reales deben ser descontados a tasas de descuento reales, y
- Los cash flows en términos nominales deben ser descontados a tasas de descuento nominales.

4. A.3. El free cash flow y el flujo para las acciones no guardan la relación: $CFac = FCF + \Delta D - Intereses (1-T)$. Hay muchas valoraciones en las que, dados los FCF, los aumentos de deuda (ΔD), los intereses (Int) y la tasa impositiva efectiva (T), los CFac que se obtienen de la fórmula no coinciden con los flujos esperados para los accionistas (dividendos y recompra de acciones).

---

4. B. Errores al utilizar múltiplos

4. B.1. *Utilizar el promedio de múltiplos procedentes de transacciones realizadas en un largo período de tiempo.* Un banco de inversión realizó esta valoración en enero 2003. "La Tabla 10 muestra los múltiplos de recientes transacciones. Utilizamos la mediana de estos múltiplos (6,8), ya que la mediana elimina valores extremos." Error: los múltiplos proceden de un período de tiempo muy largo: de febrero de 1995 a noviembre de 2002.

Tabla 10. Múltiplos en las transacciones del negocio del aceite

Adquiriente/Objetivo	**Fecha**	EV/EBITDA	EV/EBIT
Bunge/Cereol	Noviembre 2002	6,3x	9,6x
Cargill/Cerestar	Octubre 2001	12,1x	na
Land O'Lakes/Purina Mills	Junio 2001	4,0x	8,2x
Primor Inversiones/Mavesa	Enero 2001	7,5x	10,3x
Corn Product International/Arcancia CPC	Octubre 1998	7,3x	na
Eridania Béghin-Say/American Maize products	Febrero 1995	5,5x	8,3x
	Media	7,1x	9,1x
	Mediana	6,8x	9,0x

4. B.2. *Utilizar el promedio de múltiplos que tienen una gran dispersión.* Un ejemplo es la tabla anterior: el ratio EV/EBITDA oscila entre 4 y 12,1. ¿Por qué 6,8 (la mediana) debería ser un múltiplo razonable?

4. B.3. Utilizar múltiplos de manera distinta a su definición. Un ejemplo es la Tabla 11, que muestra una valoración realizada por un reconocido banco de inversión utilizando la relación cotización-beneficio.

Tabla 11. Valoración utilizando la relación precio/beneficio.

1	Valor esperado del beneficio del próximo año	28,6
2	PER supuesto	10
3	PER por ingresos netos	286
4	Más: exceso de tesorería	23,1
5	Menos: deuda financiera	115,6
6	Valor de las acciones	193,5

Error. El ratio precio/beneficio es igual al valor de las acciones dividido por los ingresos netos. No es correcto restar la deuda (línea 5). El valor correcto de las acciones (de acuerdo con los supuestos) debería ser 115,6 millones mayor que la línea 6. Sumar el exceso de tesorería (línea 4) es correcto en este caso porque el comprador planeó distribuir inmediatamente el exceso de tesorería entre los accionistas.

4. B.4. Utilizar un múltiplo de una operación atípica.

Un ejemplo es la siguiente valoración de una empresa de telecomunicaciones en un arbitraje. "La legitimidad del método de transacciones comparables se basa en que este método y el parámetro ingresos se utilizan, de forma generalizada y predominante, por los analistas financieros de bancos de negocios, consultoras y sociedades de bolsa para la valoración de sociedades del tipo de Telecos.

En septiembre del pasado año tuvo lugar la adquisición por parte de un grupo de inversores compuesto por Dresdner Kleinworth Benson, MCH y Sibec de un 20% de la sociedad IP Sistemas por un importe de 3,6 millones de euros, lo que implica valorar el 100% de la sociedad en €18 millones.

IP Sistemas tiene un gran número de puntos en común con Telecos, por lo que se trata de una referencia adecuada de cara a establecer el valor de ésta. Hay sin embargo dos diferencias a favor de Telecos: larga experiencia en el mercado (lo que implica un fondo de comercio más consolidado y un mayor reconocimiento por parte de los clientes), y plantilla sensiblemente más alta. Véase una comparación de las dos sociedades:

	IP SISTEMAS	**Telecos**
Facturación 1999 (millones de euros)	0,9	2,75
Facturación 2000 (millones de euros)	10,4	6,81
Plantilla (nº de empleados)	63	110
Creación de la empresa (año)	1999	1994

La facturación de IP Sistemas en el ejercicio 1999 fue de €0,9 millones, cifra que corresponde a los dos últimos meses del ejercicio, ya que la Sociedad inició su actividad en el mes de noviembre. Si extrapolamos esta facturación al conjunto del año, resulta un volumen de ventas de 5,4 millones[10].

La valoración hecha por los inversores de IP Sistemas, se efectuó referenciándola a la cifra de ventas del año en curso (año 2000), siendo el múltiplo sobre ventas de 1,7 (18/10,4). Al aplicar este múltiplo (1,7) a las ventas mínimas de

[10] Nótese que esto es un error. En una empresa de gran crecimiento no se pueden multiplicar las ventas de noviembre y diciembre por 6 para estimar las ventas anuales. Las ventas anuales de 1999 deberían ser mucho menores que la cifra así obtenida (5,4).

Telecos estimadas por el valorador para el año 2001 (16,8 millones), el valor de las acciones de Telecos resulta ser de €28,6 millones.

Ahora bien, existen diferencias de tamaño, antigüedad, valor añadido y ritmo de crecimiento entre las actividades de IP Sistemas y Telecos, que hacen de esta última una sociedad más consolidada, con mayores márgenes, con un mayor crecimiento en el último año y con una realidad y potencial tecnológicos mucho más desarrollados. Por todo ello, una valoración de Telecos realizada en base a este punto de comparación debería considerarse como la marca del rango inferior.

Existen pocas empresas cotizadas comparables en el mercado internacional, dado que se trata de un sector muy especializado y de reciente creación. Sin embargo, existen dos empresas internacionales cuyas actividades mantienen un alto grado de semejanza con las desarrolladas por Telecos:

Empresa	Actividad	Cap. Bursátil	PER	Cap.B/Ventas
CMG	Servicios de IT y de Consultoría de Gestión de Información.	5.528	55,87	4,97
Lógica	Servicios de IT y servicios de Consultoría	8.065	84,8	6,92

Cifras 2000E en millones de € . Fecha de los datos: 03/febrero/2001

Como se puede observar, el múltiplo de estas firmas gira en torno a una media de 6 veces ventas. Sin embargo, y siguiendo las prácticas establecidas en la comunidad inversora, procedemos a aplicar un descuento de 30% a los parámetros de sociedades cotizadas en reconocimiento del valor atribuible a la liquidez de la acción a la hora de valorar sociedades no cotizadas. Aplicando este descuento, en el caso de Telecos, se obtiene un múltiplo sobre ventas históricas de 4,2 que, multiplicado por 6,8 millones nos da una cifra muy aproximada a la valoración obtenida mediante la comparación con el valor demostrado de IP Sistemas (€28,6 millones).

Se ha procedido a un análisis exhaustivo del universo de transacciones empresariales que han acontecido en los tres últimos años; estudiándose cuidadosamente cada una de las empresas implicadas en estas operaciones, para seleccionar sólo aquellas que puedan sostener y mantener un alto grado de compatibilidad con la Sociedad Valorada del presente Informe. Las conclusiones a las que se ha llegado a través del método de valoración de las "Transacciones Comparables" muestran un promedio del múltiplo del valor de la transacción sobre las ventas del último ejercicio de la sociedad adquirida de 4,9. En consecuencia, la valoración Telecos aplicando este múltiplo a las ventas del último ejercicio (6,8 millones) es de 33,3 millones (6,8 x 4,9).

Consideramos que el precio al que un tercero de buena fe, con acceso suficiente a la información relevante de la Sociedad, estaría dispuesto a pagar por el capital de Telecos entre 28,6 millones y 33,3 millones.

Opinamos que el valor del **44%** del capital de Telecos vale un mínimo de **12,6 millones de euros**. Consideramos que cualquier firma profesional de intermediación contando con la colaboración del equipo gestor, podría vender una participación de este tipo sin dificultad a una de las numerosas compañías de capital riesgo interesadas en este sector o bien a una compañía extranjera del sector.

Por consiguiente, el Sr. Cuadrado debería pagar a TIM €12, 1 millones (12,6 – 0,5)".

El tribunal de arbitraje fijó el valor del 44% de las acciones en 550.000 euros.

4. B.5. Utilizar múltiplos que atentan contra el sentido común. Un ejemplo es la valoración de las acciones de Terra en 104 euros, realizada por un banco euroamericano en abril de 2000, cuando la acción de Terra cotizaba a 73,8 €, que se adjunta a continuación. Por supuesto, el banco recomendó a sus clientes comprar acciones de Terra.

La valoración utilizó la siguiente tabla y se basa en las 15 mayores empresas de internet en USA. La primera columna muestra el precio por acción, la segunda columna el número de acciones en circulación y la tercera columna la capitalización en millones de dólares. Sumando a la capitalización la deuda neta se obtiene el *enterprise value* (EV), esto es valor de la empresa. La suma de los *enterprise values* de las 15 mayores empresas de Internet en USA era 278.145 millones de dólares. A continuación, el analista del banco euroamericano dividió esta cantidad por el número de habitantes en USA, que estimó en 273 millones, y así obtuvo el EV per cápita en USA: 1.019 dólares.

En la parte inferior de la tabla, el analista dividió el mercado de Terra en 3 áreas geográficas: España, *Hispanic* América (estadounidenses que hablan español) y América Latina. La columna [1] muestra el producto nacional bruto per capita de cada una de las tres áreas geográficas y la columna [2] el porcentaje que representa respecto al producto nacional bruto per capita en USA ($32.328). La columna [3] resulta de multiplicar el EV per capita en USA ($1.019) por la relación entre el producto nacional bruto per capita en cada una de las áreas geográficas y el producto nacional bruto per capita americano (columna [2]). A continuación multiplica la columna [3] por el número de habitantes de cada área geográfica (columna [4]) y por la cuota de mercado estimada de Terra en cada uno de esos mercados (columna [5]), y llega al valor de Terra en cada una de esas zonas geográficas (columna [6]). Sumando los 3 importes de la columna [6] llega al valor de Terra: 27.117 millones de dólares. A esta cantidad se le resta la deuda neta y se obtiene la capitalización implícita de Terra: 27.642 millones de dólares. Dividiendo esta cantidad entre el número de acciones de Terra, (280 millones) y dividiendo por el tipo de cambio del euro, el analista llegó al valor de la acción de Terra: 104 €/acción.

Valoración de Terra realizada por un banco euroamericano el 7 de abril de 2000

7 de abril de 2000	Precio por acción ($)	Millones de acciones	Capitalización ($ millones)	Deuda neta	EV (enterprise value)
AOL	65,0	2.282	148.315	-1.472	146.843
Yahoo!	158,0	526	83.184	-1.208	81.976
Lycos	61,5	110	6.760	-618	6.142
Excite@Home	30,0	352	10.559	302	10.861
Go Networks	19,0	165	3.133	349	3.482
NBC Interactive	38,5	32	1.223	259	1.482
About.com	65,0	17	1.075	-176	899
The Go2Net	71,4	31	2.182	214	2.396
Ask Jeeves	59,0	35	2.062	-166	1.896
LookSmart	38,0	88	3.340	-97	3.243
Juno	13,8	39	531	-89	442
Infospace	65,5	217	14.186	-89	14.097
GoTo.com	43,0	49	2.107	-104	2.003
Earthink	18,0	138	2.489	-206	2.283
TheGlobe.com	5,0	30	152	-52	100
Suma de los 15 mayores Information hubs en USA			**281.298**	**-3.153**	**278.145**
Nº de habitantes en USA: 273 millones; PNB per capita en USA: 32.328 US$				EV per capita (US$)	1.019

	PNB per capita (US$)	PNB per capita v. USA	**EV per capita ajustado (US$)**	Millones de habitantes	Cuota de mercado de Terra	**Valor**
	[1]	**[2]**	**[3]**	**[4]**	**[5]**	**[6]**
España	17.207	53%	542	39	30%	6.345
"Hispanic" America	16.164	50%	509	30	5%	764
América Latina	7.513	23%	237	338	25%	20.008
Valor de Terra ($ millones)						**27.117**
Deuda neta ($ millones)						-525
Capitalización implícita ($ millones)						**27.642**
Millones de acciones: 280	Tipo de cambio: 0,94875$ / €				**Precio por acción (€)**	**104**

¿No le parece al lector sorprendente esta valoración? Proponemos otra manera de llegar a la cifra de 104 dólares por acción: el valor de la acción de Terra es el doble de la edad de la suegra de Manolo Gómez, que tiene 52 años. Escogemos a Manolo porque vive cerca de la sede de Terra. Por supuesto, esta valoración es ridícula, pero tiene el mismo rigor que la que se presenta en la tabla 9.5, que recuerda al refrán castellano que dice: "soñaba el ciego que veía y soñaba lo que quería".

4. B.6. Utilizar múltiplos sin utilizar el sentido común. Ejemplo. En un arbitraje realizado en Madrid en mayo de 2001, se preguntó a un valorador aficionado a los múltiplos: "Tres empresas, A, B, y C tienen un volumen de ingresos comparables en un determinado momento. No sabemos nada de sus beneficios. Tienen los siguientes recursos propios: A: €0,7 millones; B: €6 millones; C: €6 millones. Preguntas:

1.- ¿Utilizaría un multiplicador sobre ventas para valorar estas empresas? Respuesta: Sí, es el más indicado.

2.- En el caso expuesto, ¿sería el mismo multiplicador para las tres empresas? Respuesta: Sí, si la evolución de las ventas ha sido parecida, sería el mismo.

3.- Si dicha evolución de ventas ha sido parecida, ¿significa que las tres empresas tienen el mismo valor si facturan lo mismo? Respuesta: "sí, valen lo mismo"".

4. C. Inconsistencias temporales

4. C.1. Suponer que el valor de las acciones de una empresa con crecimiento será constante en los próximos años. Un ejemplo tomado de un informe de valoración: "como no sabemos la evolución del valor de las acciones de la empresa, una buena aproximación es suponer que el valor de las acciones será constante durante los próximos cinco años". Esta afirmación es un error. La relación entre el valor de las acciones de distintos años es: $E_t = E_{t-1} (1+Ke_t) – CFac_t$. El valor de las acciones es constante ($E_t = E_{t-1}$) sólo si $CFac_t = E_{t-1} Ke_t$. Esto sólo sucede en perpetuidades sin crecimiento.

4. C.2. *El valor de las acciones o el valor de la empresa no cumplen las fórmulas de consistencia temporal.* La relación entre el valor de la empresa de distintos años es:
$E_t+D_t = (E_{t-1}+D_{t-1}) (1+WACC_t) – FCF_t$.

4. D. Errores al valorar opciones reales

4. D.1. *Sumar el valor de opciones reales sin ningún significado económico.* Un ejemplo. La tabla 12 contiene el cálculo del valor actual neto de un proyecto de una nueva instalación en Brasil de un proveedor de fabricantes de coches.

Tabla 12. Valor actual neto del proyecto de una nueva planta en Brasil. WACC = 14,95%

($ millones) en términos nominales	0	1	2	3	4	5	Valor residual
FCF	-37,9	3,5	12,6	10,7	8,5	7,1	3,8
VAN (Valor actual neto)	**-7,98**						

El desembolso inicial era cercano a los $38 millones. El proyecto implicaba el abastecimiento de componentes para 500.000 coches el primer año y 850.000 coches los siguientes años. El valor actual neto del proyecto (dado el coste de la nueva instalación y de los FCF esperados) utilizando un WACC del 14,95%, era negativo: -$ 7,98 millones.

Sin embargo, el valorador argumentaba que la planta tenía opciones adicionales que no estaban incluidas en el cálculo del valor actual neto:
- Las opciones que vienen de la futura obtención de nuevos contratos durante la vida de la instalación (opciones de crecimiento, valoradas como tres opciones europeas a un precio de ejercicio de $5,6, $0,4 y $0,085 millones)
- Opciones de renovar los contratos iniciales en su fecha de vencimiento (prolongación de la opción, valorada como una opción europea con un precio de ejercicio de $42,7 millones). El valor residual del proyecto no es el valor de la renovación del contrato ni tampoco el precio de liquidación de sus activos, pero sí el máximo de ambos.
- Opciones de flexibilidad: posibilidad de adaptar los costes del proyecto a la evolución de las ventas.
- Opción de abandono: posibilidad de abandonar la inversión antes del final de su vida (valorada como una put americana sobre los cash flows futuros, con un precio de ejercicio igual a su valor de liquidación, y con vencimiento igual a la duración máxima del proyecto).

Valorando las opciones y el proyecto, el valorador dijo que el valor actual neto ampliado (valor de la planta teniendo en cuenta las opciones reales que contiene el proyecto) era el de la tabla 13. El valorador concluye: "La consideración de todas las opciones reales supone un VAN ampliado positivo para diferentes hipótesis acerca de la futura evolución del número de coches que son fabricados y ensamblados en Brasil, y por consiguiente, refrenda la conveniencia de realizar esta inversión".

Tabla 13. Valor actual neto ampliado del proyecto de una nueva instalación en Brasil, como función del *drift* y de la volatilidad

	Crecimiento		
Volatilidad	0%	7%	15%
7%	2,4	7,5	15,2
13%	2,5	7,6	15,2
20%	2,8	7,2	13,6

La volatilidad es la desviación estándar del número de coches que son producidos y ensamblados en Brasil.
Crecimiento es la expectativa de crecimiento del número de coches ensamblados y producidos en Brasil.

Preguntas para el lector: ¿Las opciones pertenecen a la empresa? ¿Piensa usted que la especificación de las opciones (que dependen casi exclusivamente del número de coches que son producidos y ensamblados en Brasil) es una buena descripción de éstas? ¿Aconsejaría usted invertir en el proyecto basándose en estos números?

4. D.2. *Valorar opciones reales no replicables utilizando la fórmula de Black y Scholes.*

En Fernández (2004b, cap. 34) se trata este tema en profundidad, especialmente en la sección 34.11 titulada "Errores frecuentes al valorar opciones reales". Un ejemplo. Damodaran (2000, página 38) aborda la valoración de la opción de ampliar el negocio de Home Depot, que considera la posibilidad de abrir una tienda en Francia. El coste de la tienda será 24 millones de euros y el valor actual de los flujos esperados 20 millones de euros. Por consiguiente, el valor del proyecto sería –4 millones y no convendría. Sin embargo, Home Depot cree que por el hecho de abrir esta tienda tendrá la opción de abrir otra mayor en los próximos 5 años. El coste de la hipotética segunda tienda sería 40 millones de euros y el valor actual de los flujos esperados es 30 millones de euros, aunque existe mucha incertidumbre respecto a este parámetro. Home Depot estima la volatilidad del valor actual de los flujos esperados de la segunda tienda es 28,3%. Damodaran valora la opción de abrir la segunda tienda utilizando la fórmula de Black y Scholes. Según él, la opción de abrir la segunda tienda es una call con los siguientes parámetros:

opción de abrir la segunda tienda = Call (S=30; K=40; r = 1,06; t = 5 años; σ=28,3%) = 7,5 millones de euros

Por consiguiente, según Damodaran, Home Depot debería abrir la tienda en Francia porque el valor actual del proyecto más el valor de la opción de ampliar es –4 + 7,5 = 3,5 millones de euros.

Un error de este planteamiento es suponer que la opción es replicable. Por este motivo, la valoración se realiza utilizando la fórmula de Black y Scholes. Es bastante obvio que la opción de abrir una segunda tienda no es replicable[11].

4. D.3. *Calcular la volatilidad de las opciones sin ningún rigor.*
Un ejemplo: para valorar una concesión petrolífera de la que tenemos incertidumbre acerca del número de barriles, Damodaran (1999) propone calcular la volatilidad (σ) del siguiente modo: $\sigma^2 = \sigma_p^2 + \sigma_q^2 + \sigma_{pq}$, donde σ_p es la volatilidad del precio del petróleo, σ_q la volatilidad de la cantidad de barriles de petróleo, y σ_{pq} la covarianza entre precio y cantidad. Al margen de las dificultades de estimar los parámetros σ_q y σ_{pq} es evidente que de este modo asignaremos un mayor valor a la opción al asignarle una volatilidad elevada. Cuantas más fuentes de incertidumbre, mayor será la volatilidad.

4. D.4. *Considerar opciones reales a contratos que no lo son.*
Por ejemplo, el contrato en poder de Áurea, empresa concesionaria de autopistas, en virtud del cual Dragados ofrecerá a Áurea todos los contratos de explotación de concesiones de autopistas en cuya construcción participe. El precio al que Dragados ofrecerá a Áurea cada concesión será el 95% del valor que determine (en el momento del ofrecimiento, al final de la concesión) un valorador independiente que cuente con el beneplácito de Dragados y Áurea. Áurea tiene la opción de comprar (en ese momento) los recursos propios de cada concesión por el 95% del valor que determine (en el momento del ofrecimiento) el valorador independiente[12]. Si Áurea ejerce la opción, comprará a Dragados los recursos propios y asumirá la deuda de la autopista. Parece que este contrato está compuesto por un conjunto de opciones reales, una opción call por cada concesión. Sin embargo, cada una de las opciones call que forman el contrato es una opción call que estará *in-the-money* [13] el día del ejercicio.

En este caso, el precio del subyacente es el valor determinado por el valorador (V), y el precio de ejercicio es el 95% de dicho valor (0,95 V). Por consiguiente, no existe ninguna incertidumbre (desde un planteamiento únicamente económico) en cuanto al ejercicio futuro de las opciones: todas y cada una de las opciones se ejercerán puesto que permiten comprar por 0,95 V una concesión de valor V.

Esta opción es análoga a una call sobre una acción de Telefónica cuyo precio de ejercicio será el 95% del precio de la acción de Telefónica en el momento del ejercicio. El valor de esta “call” es el 5% del precio de la acción de Telefónica hoy menos el valor actual de los dividendos esperados hasta el ejercicio, independientemente de la fecha de ejercicio y de la volatilidad.

El valor del contrato que posee Áurea es, por consiguiente, el valor actual del 5% del valor de los recursos propios de las concesiones que Dragados ofrecerá a Áurea durante los próximos quince años[14].

4. D.5. *Considerar como propias opciones que son compartidas.* Un ejemplo es considerar que la opción de ampliar una fábrica que produce lavadoras en China es propia. Obviamente, esa opción es compartida por todos los fabricantes actuales y por todos los fabricantes potenciales.

4. E. Otros errores conceptuales

4. E.1. No considerar los flujos procedentes de inversiones futuras previstas. Sobre la valoración de Oleina Holding, una empresa líder en aceite comestible en Ucrania, con un gran volumen y reconocimiento de marca en Rusia. La empresa estaba casi a plena capacidad y tenía planes para invertir en una nueva planta en Rusia.
Tomado de un banco de inversión: “Desde un punto de vista metodológico, si esta futura inversión tuviese que ser tomada en cuenta, su valor actual neto debería suponerse igual a cero. La aproximación más razonable sería suponer que se espera que la inversión produzca una rentabilidad que sea igual a las expectativas del mercado financiero (la rentabilidad exigida), lo que implica un valor actual neto igual a cero.”

---

[11] Para tratar de obviar la no replicabilidad, Amram y Kulatilaka (2000, página 10) definen opciones reales como “el subconjunto de las opciones estratégicas en las cuales la decisión de ejercer la opción viene determinada fundamentalmente por instrumentos financieros o bienes negociados en mercados”. El problema es que, según esta definición, sólo serían opciones reales algunas concesiones petrolíferas y mineras.
[12] Las valoraciones de los valoradores independientes (que contarán con el beneplácito de Dragados y Valora) de cada concesión son muy precisas, según opinión de directivos de Valora.
[13] Una opción call *in-the-money* es una opción cuyo precio de ejercicio es inferior al precio del subyacente.
[14] Cabría considerar más años asignando una probabilidad a que se renueve el contrato al cabo de los quince años.

Tomado de un profesor de una escuela de negocios, actuando como experto en un arbitraje. "Teniendo en cuenta un futuro proyecto de instalación en Rusia, el vendedor de las acciones sacaría provecho de los beneficios generados por este nuevo proyecto sin incurrir en ningún riesgo porque no tomará parte en la futura inversión".

4. E.2. Considerar que un cambio en la coyuntura económica invalida los contratos firmados anteriormente.
Un banco europeo compró una sociedad de valores el 16 de febrero de 2001. El banco compró el 80% de las acciones y dio a los actuales propietarios una opción de venta (*put*) sobre el 20% restante de las acciones con un precio de ejercicio por acción igual al precio de venta del 80%. Los anteriores propietarios intentaron ejercer la put en mayo de 2002, pero el banco europeo la rechazó alegando: "Como debido a determinadas circunstancias de naturaleza extraordinaria la situación de los mercados financieros y de la economía mundial en mayo de 2002 era muchísimo peor que el 16 de febrero de 2001, no tenemos obligación de aceptar el ejercicio de la put. La recesión imprevista se vio agravada por el shock del 11 de septiembre de 2001, cuyos efectos fueron tanto a corto plazo como a medio plazo, en la medida en que los mercados bursátiles tuvieron un comportamiento negativo y muy volátil en los doce meses siguientes."
Los contratos se firman para cumplirlos. Por otro lado, el 11 de septiembre de 2001 provocó un descenso muy pasajero en las bolsas y no se puede decir que las bolsas estuvieran "muchísimo peor" en noviembre de 2001 que inmediatamente antes del 11 de septiembre.

4. E.3. *Considerar que el valor de la deuda es igual a su valor nominal o contable cuando no es el caso*. Una suposición ordinaria en las valoraciones es considerar que el valor de la deuda (D) es igual a su valor contable (N). Sin embargo, en determinadas circunstancias esa suposición no es razonable. Por ejemplo, cuando la empresa tiene deuda a largo plazo con tipo de interés fijo y los tipos de interés aumentan (decrecen) el valor de la deuda (D) es menor (mayor) que su valor contable (N).

4. E.4. Utilizar fórmulas incorrectas cuando el valor de la deuda es distinto de su valor nominal. Cuando el valor de la deuda (D) no es igual a su valor contable (N), la expresión del WACC es: WACC = (E Ke + D Kd – N r T) / (E + D). Kd es la rentabilidad exigida a la deuda y r es el coste de la deuda.

4. E.5. Considerar que el valor contable de las acciones es una buena aproximación a su valor de mercado.
Un afamado catedrático de contabilidad valoró el 26 de diciembre de 2005 las acciones de **El Corte Inglés** en su valor contable del siguiente modo: "Consideramos que el criterio de valoración que mejor y de manera más fiable refleja el valor de las acciones de El Corte Inglés es el basado en las cifras de patrimonio neto (fondos propios) de su balance de situación consolidado"
Más adelante, detalla que "en la tabla que sigue se resumen los valores correspondientes al patrimonio neto contable (fondos propios) según el balance de la sociedad El Corte Inglés y según el balance consolidado del grupo de sociedades, cerrados ambos en 28 de febrero de 2005".

Patrimonio neto contable (fondos propios) de El Corte Inglés (en miles de euros)

	Grupo Consolidado
Capital Social	446.292
Reservas	5.497.727
Fondos Propios (74.382.000 acciones)	5.944.019
Valor teórico contable de la acción de 6€ de nominal	79,91€

Posteriormente, otro catedrático calificó esta valoración de "**diagnóstico certero**"[15] y justificó la valoración de su colega en los siguientes términos: "En efecto, el Dictamen anterior, donde se declara explícitamente seguir la Norma Técnica de Auditoria, escogió uno de los métodos permitidos por la misma (el del activo neto real) y buscó la base de sus cálculos en las cuentas anuales de El Corte Inglés, por ser un conjunto de dato públicos y contrastados, ya que tenían un informe de auditoria favorable como aval, y procedió a realizar una valoración a partir de los mismos".

4. E.6. Olvidar incluir el valor de los activos no operativos. Tomado de una valoración realizada por una consultora financiera: "No consideramos el valor de las acciones que la empresa tiene en una empresa telefónica porque esta inversión no está relacionada ni con las actividades industriales ni comerciales de la empresa." El

[15] Ver anexo 2

valor de las acciones de una empresa es el valor actual de los cash flows esperados para los accionistas más el valor de los activos no operativos.

4. E.7. Inconsistencias entre tasas de descuento e inflación esperada. En una valoración, el WACC (en términos nominales) utilizado fue del 5,4% y la inflación esperada utilizada para prever los free cash flows fue del 6%.

4. E.8. Valorar una empresa holding suponiendo pérdidas perpetuas (sin ahorro de impuestos) en unas empresas y beneficios en otras. En una valoración realizada por un banco de inversión de una empresa holding que tenía dos filiales, el valor de las acciones de una de las filiales fue valorado en $81 millones, y el valor de las acciones de la otra en -$33,9. Los impuestos de la última fueron previstos igual a cero porque se suponía que la empresa iba a tener pérdidas constantes.

4. E.9. *Concepto erróneo de la estructura óptima de capital.* Tomado de una valoración realizada por un banco de inversión: "La estructura de capital óptima es la que maximiza el valor de la empresa (el valor de la deuda más el valor de las acciones). En el contexto del valor actual ajustado, el valor de la empresa es igual al valor de la empresa sin apalancar más el valor actual del ahorro de impuestos. Puesto que el valor de la empresa sin apalancar es constante y no tiene relación con el apalancamiento, la estructura de capital óptima es la que maximiza el valor actual del ahorro de impuestos".

4. E.10. En empresas de sectores maduros, los flujos esperados son muy superiores a los históricos sin ninguna justificación.

4. E.11. *Previsiones de ventas, márgenes,... inconsistentes con el entorno económico, con las expectativas del sector o con el análisis competitivo.* Tomado de una valoración realizada por un consultor financiero de una empresa de productos de consumo para el hogar: "La siguiente tabla muestra la evolución de los dos escenarios posibles de la evolución de las ventas de la empresa.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Optimista	2,7	3,5	4,2	5,1	6,2	7,4	9,0	10,5	12,1	13,6	15,0
Pesimista	2,7	3,4	4,1	4,9	5,7	6,8	8,0	9,2	10,5	11,6	12,5

La inflación esperada es del 2%."

4. E.12. *Considerar que el ROE es la rentabilidad para los accionistas* para empresas que no cotizan. Ésta es una hipótesis muy común y errónea. Si el ROE es una buena aproximación de la rentabilidad de los accionistas de empresas que no cotizan debería ser también una buena aproximación para empresas que cotizan. La siguiente tabla muestra como el ROE de General Electric tiene muy poco que ver con la rentabilidad para sus accionistas.

General Electric	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	media
Rentabilidad para los accionistas	14%	26%	1%	44%	40%	51%	42%	53%	-5%	-15%	-37%	16%
ROE	21%	18%	18%	23%	24%	25%	25%	26%	27%	27%	26%	24%

4. E.13. Considerar que el ROA es la rentabilidad para los accionistas y proveedores de deuda. Siguiendo el mismo argumento que en el punto anterior, el ROA tiene muy poco que ver con la rentabilidad para los accionistas. El ROA (BAIDT / (Evc +D)) es un ratio contable, mientras que la rentabilidad para los accionistas depende principalmente de cambios en las expectativas.

4. E.14. Utilizar diferentes e inconsistentes tasas de descuento para flujos de distintos años o para diferentes porciones del free cash flow.

4. E.15. Utilizar la rentabilidad histórica de las acciones como la mejor estimación de la rentabilidad exigida a las acciones. Tomado de una valoración realizada por una institución: "El coste de oportunidad de invertir en una empresa podría ser la rentabilidad de una inversión en Bolsa. Como indicador de la rentabilidad de la bolsa usamos el índice S&P 500, pero con una serie a largo plazo para eliminar así la influencia de los movimientos de mercado

a corto plazo. S&P 500 a 28 junio de 1999 = 1331,35. S&P 500 el 28 de diciembre de 2002 = 875,4. (875,4 / 1331,35) – 1 = -34%. Entonces, el coste anual estimado de la acción es: $(1 - 34\%)^2 - 1 = - 56,8\%$."

4. E.16. Sumar el valor de liquidación y el valor actual de los flujos esperados. Tomado de una valoración realizada por una institución: "El valor mínimo de las acciones de la empresa es $20,1 millones, la suma del valor de liquidación ($9,6 millones) y el valor actual de los cash flows esperados ($10,5 millones)."

4. E.17. Utilizar fórmulas extrañas para valorar intangibles. Tomado de una valoración realizada por una consultora financiera: "Valorar los intangibles es muy difícil. Pero una aproximación podría ser cuantificar las garantías que los accionistas han depositado en los bancos. La deuda financiera de la empresa es de unos $20 millones. Nosotros estimamos que los préstamos bancarios sin las garantías de los accionistas podrían tener un coste adicional anual del 2,5%. Cuantificando este 2,5% durante 10 años, el coste financiero adicional será de unos $2 millones. Entonces, $2 millones son una buena aproximación del valor de los intangibles."

4. E.18. Mantener que distintos métodos de valoración por descuento de flujos proporcionan distintos valores. Todos los métodos de valoración por descuento de flujos proporcionan siempre el mismo valor. Fernández (2005) muestra que 10 métodos de valoración por descuento de flujos proporcionan siempre el mismo valor. Este resultado es lógico, puesto que todos los métodos analizan la misma realidad bajo las mismas hipótesis; sólo difieren en los cash flows utilizados como punto de partida para la valoración.

4. E.19. *Sumar el valor de activos necesarios para la obtención de flujos al valor actual de los flujos.* Ejemplo. Las explosiones de unas maniobras militares coincidieron con la muerte de varias conejas reproductoras de una granja cercana. El propietario de la granja demandó al Ministerio de Defensa y le pidió la siguiente cantidad por cada coneja fallecida:

	Perjuicio por cada coneja reproductora muerta	
	Número de partos perdidos	3,5
	Número de crías/parto	8
	Total de conejos perdidos	28
	Peso medio de cada conejo vendido con 3 meses de edad (Kg.)	2,167
	Precio medio del Kg. de conejo	1,8
	Valor de venta de los conejos no vendidos debido a la muerte de la madre	109,22
	Menos valor del pienso que habrían comido los conejos (0,7 €)	-19,6
A	Total pérdida por los 28 conejos no vendidos debido a la muerte de la madre	**89,62**
B	Más coste de comprar una coneja reproductora	**18,03**
	Total perjuicio por cada coneja reproductora muerta (A + B)	**107,65**

Obtención del número de partos perdidos. Si una coneja muerta no se sustituyera inmediatamente comprando otra de 5 meses de edad (precio de mercado 18,03€), sino que se obtuviera de inseminar una coneja de las ya existentes en la granja, el tiempo que habría que esperar para su primer parto sería 7 meses (Tiempo que transcurre desde la inseminación de la madre hasta el nacimiento de la cría: 1 mes; desde el nacimiento de la cría hasta que se la puede inseminar: 5 meses; desde la inseminación de la cría hasta el primer parto: 1 mes)
Como desde una inseminación hasta la siguiente transcurren 2 meses (1 mes hasta el nacimiento, más un mes de lactancia), el número de partos perdidos es 7/2 = 3,5.
Valor del pienso. Los conejos son amamantados por la madre el primer mes. Permanecen en la granja otro mes siendo alimentados con pienso, tras el cual se venden en el mercado con dos meses de edad. El coste del pienso en ese mes es de 0,7€/conejo."
La "plantilla" de conejas reproductoras de la granja se mantuvo, lo que significa que las conejas reproductoras muertas se sustituyeron comprando conejas con 5 meses de edad.

4. E.20. Noción equivocada de qué significa la eficiencia de los mercados financieros. Tomado de un libro de valoración: "Según la hipótesis del mercado eficiente, el valor medio esperado de las variaciones del precio de las acciones es cero. La razón es simple, si el mercado es eficiente, la mejor estimación del precio futuro es el precio de hoy, ya que incorpora toda la información disponible hasta el momento. En consecuencia, el mercado estimará que la variación más probable del precio es la *"no-variación"*, es decir, cero."

Esta afirmación es un error. La relación entre el valor esperado de las acciones de distintos años es: $E_t = E_{t-1} (1+Ke_t) – CFac_t$. El valor esperado de las acciones es constante ($E_t = E_{t-1}$) sólo si $CFac_t = E_{t-1} Ke_t$. Esto sólo sucede en perpetuidades sin crecimiento.

4. E.21. Aplicar un descuento a las empresas diversificadas. Esto es un error como demuestran Campa y Kedia (2002).

4. E.22. Plantear mal argumentos de arbitraje. Un ejemplo. Si hoy se compra una acción y se financia la compra con deuda, el valor esperado dentro de un año de esa cartera es S_0 (1+Ke) - S_0 (1+Kd). S_0 es el valor de la acción hoy, Ke la rentabilidad exigida, y S_0 (1+Kd) la cantidad que habrá que devolver para cancelar el crédito. Obviamente, S_0 (1+Ke) = E{S_1 +$CFac_1$}, siendo E{$CFac_1$} el valor esperado de los dividendos y E{S_1} el valor esperado de la acción dentro de un año. Hay quien argumenta que para evitar arbitraje, S_0 (1+Ke) - S_0 (1+Kd) debe ser cero, y por consiguiente, Ke = Kd. Esto es un error, puesto que no se puede realizar arbitraje con valores esperados.

4. E.23. Sumar una prima de control cuando no se debe. Una prima de control sólo tiene sentido (algún valor) si el comprador espera obtener de la empresa unos flujos superiores a los que obtienen los actuales propietarios.

4. E.24. Afirmar que el valor de las acciones de El Corte Inglés es su valor de liquidación. Esto afirma un catedrático en la valoración que se presenta en el anexo 2.

4. E.25. *No tener en cuenta las acciones en autocartera.* Cuando se calcula el valor de cada acción, el valor de todas las acciones se debe dividir por las acciones que no están en autocartera. Una acción en autocartera (aparece en el activo y en el pasivo) es como si no existiera.

---

5. Errores al interpretar la valoración. Los siguientes errores surgen como consecuencia de olvidar que el valor que resulta de cualquier valoración es siempre contingente con una serie de expectativas (acerca del futuro de la empresa, de la industria, del país y de la economía mundial) y con la estimación del riesgo de la empresa.

5. A. *Confundir Valor con Precio.* El valor siempre depende de las expectativas. Una empresa tendrá diferente valor para distintos compradores. Si el precio pagado en una adquisición es igual al valor para el comprador, entonces, el valor creado por la adquisición es igual a cero. Por otro lado, no debe olvidar que el valor es normalmente un número de una hoja de cálculo, mientras que el precio es con frecuencia dinero en efectivo. Hay una diferencia entre $20 millones en efectivo y $20 millones escritos en una hoja de cálculo de Excel.

5. B. Afirmar que "la valoración es un resultado científico, no una opinión". Esto se leía en una valoración presentada en un proceso de arbitraje. Una valoración tiene poco que ver con la ciencia. Una valoración es siempre una opinión.

5. C. Afirmar que una valoración es válida para todo el mundo. Una empresa normalmente tendrá un valor diferente para un comprador que para un vendedor.

5. D. *Afirmar que una empresa tiene igual valor para todos los compradores.* Una empresa normalmente tendrá un valor diferente para distintos compradores y para el vendedor.

5. E. Confundir valor estratégico con valor razonable (*fair market value*). El valor estratégico sólo existe si la empresa considerada tiene para un comprador más valor que el "valor normal o *fair market value*" para otros compradores. Este valor extra (normalmente debido a las expectativas de generación adicional de cash flow) es el valor estratégico.

5. F. *Considerar que el fondo de comercio (goodwill) incluye el valor de la marca y del capital intelectual.* El fondo de comercio es simplemente la diferencia entre el precio pagado y el valor contable. Hay muchos casos (especialmente cuando las tasas de intereses son elevadas) en los que el precio pagado es menor que el valor contable.

5. G. Olvidar que una valoración depende de un conjunto de hipótesis sobre la generación futura de flujos y sobre su riesgo. Tiene especial importancia en algunos procesos de adquisiciones. Ejemplo: la valoración que tenía un potencial comprador de las acciones de la empresa era $273 millones. Pero había otro comprador que ofreció $325 millones. El director general de la primera empresa pidió al director financiero que elaborara otra valoración con un mínimo de $350 millones. El director financiero incrementó las

ventas esperadas, los márgenes esperados y el crecimiento residual esperado y obtuvo una valoración de $368 millones. El director general ofreció $350 millones, adquirió la empresa y organizó una fiesta para celebrarlo.

5. H. Afirmar que "la valoración es el punto de partida de la negociación".
Según el refranero, "sólo el necio confunde el valor con el precio". En general, una empresa tiene distinto valor para diferentes compradores y para el vendedor. La valoración sirve al comprador para determinar el precio máximo que debería estar dispuesto a pagar por lo que le aportará la empresa a adquirir. La valoración sirve al vendedor para saber cuál será el precio mínimo al que debería aceptar la operación.

5. I. Afirmar que "la valoración es arte y ciencia a partes iguales".
Una buena valoración es fundamentalmente un ejercicio de sentido común.

5. J. Afirmar que el valor de las acciones de una empresa en funcionamiento es negativo. Un ejemplo es el error 12 (y toda la valoración) del anexo 3.

6. Errores al interpretar la contabilidad

6. A. Considerar al beneficio como un flujo de fondos (beneficio líquido…). Es muy frecuente todavía considerar que el beneficio es el dinero que la empresa "gana" en un año cuando, en realidad, el beneficio es una cifra entre las varias que la empresa podría haber reportado y, en general, se parece poco a las "entradas menos salidas" de la caja de la empresa. Esa errónea consideración lleva incluso a aplicar el adjetivo "líquido" al beneficio. Por ejemplo: "Además de las reservas legales o estatutarias que procedan, las sociedades laborales están obligadas a constituir un Fondo Especial de Reserva, que se dotará con el 10 por 100 del **beneficio líquido** de cada ejercicio"[16].

6. B. *Considerar que los fondos propios son el valor actual de las aportaciones de los socios.*

7. Errores de organización

7. A. Valoración sin ninguna revisión de las hipótesis del cliente. Muchas veces, el valorador pregunta al cliente su previsión de los cash flows (o las previsiones de P&G) de la empresa. Y además muchas veces, el valorador utiliza esta previsión (que algunas veces es una carta a los Reyes Magos) sin hacer una revisión de su idoneidad. Un ejemplo: Una empresa embotelladora de bebidas refrescantes en España presentó una previsión en la que las ventas se doblaban cada cuatro años. Sin embargo, se suponía una plantilla constante y no había muchas inversiones significativas.

7. B. ***Encargar una valoración a un investment bank y no involucrarse en ella en absoluto.*** Un error muy común es asignar una valoración a un banco de inversión y esperar a obtener el informe de la valoración. Obviamente, una valoración como ésta es sólo el valor de la empresa de acuerdo con las previsiones del banco de inversión (acerca de la economía, de la industria y de la empresa) y de acuerdo con la estimación del riesgo de la empresa realizada por el banco de inversión. Una valoración útil y relevante de una empresa depende de las expectativas de los directivos involucrados en ella.

7. C. ***Asignar la valoración de una empresa objetivo sólo al departamento de finanzas y contabilidad.*** Para obtener una valoración que sirva para algo, es necesaria la implicación de los departamentos de ventas, de producción, de marketing, de personal, de estrategia y de los departamentos legales.

7. D. *Asignar la valoración de una empresa a un auditor.* Como muestra el anexo 7, a raiz de que la Ley de Medidas de Reforma del Sistema Financiero estableció que *"Se entenderá como valor razonable el que determine un auditor de cuentas, distinto al auditor de la sociedad, que, a solicitud de cualquier interesado, nombren a tal efecto los administradores de la sociedad",* varias empresas han introducido en sus estatutos un párrafo similar.

Resulta curioso el enunciado de esta ley si tenemos en cuenta que los auditores son **expertos en contabilidad, pero no en valoración de empresas** (salvo que sea un auditor que ha estudiado y tiene práctica en valorar empresas. Pero en este caso sabrá valorar empresas por esto último, no por ser auditor)**.** El diccionario de la Real Academia define auditoría contable como "revisión de la contabilidad de una empresa,

[16] LEY 4/1997, de 24 de marzo (B.O.E. 25-03-1997), de Sociedades Laborales. Artículo 14, apartado 1.

de una sociedad, etc., realizada por un auditor". También define auditor como "que realiza auditorías". **Valor razonable** es la traducción española de "***fair value***" que se puede definir como la mejor estimación, racional y sin sesgos, del precio de mercado potencial de unas acciones.

El contenido de la citada ley es absolutamente equivalente al de otras dos que dijeran: "para ser delantero centro en la selección nacional española o en cualquier club de fútbol español es preciso ser fabricante de balones" y "para realizar operaciones a corazón abierto es preciso ser fabricante de quirófanos". Si esto le parece ridículo al lector, la definición inicial de valor razonable que proporciona la ley merece la misma calificación.

Estas líneas no pretenden ofender a ningún auditor, ni a ningún fabricante de balones. Una buena auditoría es un servicio muy útil para la sociedad y también para los expertos en valoraciones. Para realizar una buena auditoría se requiere mucha formación inicial, actualización de la formación, revisiones concienzudas de las cuentas de la empresa y valentía para señalar los desacuerdos con el cliente. Es una labor muy importante, pero no tiene nada que ver con la valoración (como fabricar balones con ser delantero centro). La auditoría examina fundamentalmente el pasado (la contabilidad de una empresa es una de las posibles versiones de su historia), mientras que la valoración tiene que ver fundamentalmente con el futuro.

Un ejemplo de los efectos de esta ley. Recientemente, algunos expertos en auditoría están dictaminado que el valor razonable de las acciones de empresas españolas no cotizadas (tanto grandes como pequeñas) coincide con su valor contable (ver 4.E.5). Estas valoraciones incorporan frases como las siguientes: *"afirmar que el valor de las acciones es igual a su valor contable es un diagnóstico certero"; "el valor teórico contable de la acción que se desprende del balance consolidado es el más representativo del valor real de la acción"; "el valor teórico contable no está expuesto a malabarismos financieros y constituye la mejor y más objetiva estimación del valor razonable de las acciones".*

Una simple mirada al valor de las acciones españolas que cotizan en el mercado continuo permite observar que, en media, el precio de las acciones es 4,6 veces su valor contable. Sólo una empresa tuvo un precio de la acción inferior a su valor contable. El 85% de las empresas tuvo un precio de la acción superior al doble de su valor contable, el 60% de las empresas tuvo un precio de la acción superior al triple de su valor contable y el 38% de las empresas tuvo un precio de la acción superior al cuádruplo de su valor contable. A la luz de los datos, afirmar que el valor razonable de las acciones de una empresa coincide con su valor contable equivale a afirmar que la altura de un español adulto es 38 centímetros (si la altura media es 175 centímetros, 38 = 175/4,6). Sorprendente, ¿verdad? Pero cierto. Este es sólo un ejemplo de las sorpresas que deparará esta ley que concede el monopolio de establecer el valor razonable de las acciones a los auditores.

El anexo 6 muestra una valoración memorable realizada por una empresa de auditoría.

ANEXO 1. Listado de errores

1. Errores acerca de la tasa de descuento y del riesgo de la empresa

A. Errores en la tasa sin riesgo utilizada en la valoración
1. Utilizar el promedio histórico de las rentabilidades de los bonos del Estado
2. Utilizar la tasa de los pagarés o bonos del Estado a corto plazo
3. Cálculo erróneo de la tasa sin riesgo real

B. Errores en la beta utilizada en la valoración
1. Utilizar el promedio de las betas de empresas del sector cuando el resultado atenta contra el sentido común
2. Utilizar la beta calculada de una empresa cuando su magnitud atenta contra el sentido común
3. Suponer que las betas calculadas incorporan el "riesgo país" (country risk)
4. Utilizar fórmulas incorrectas para apalancar y desapalancar las betas
5. Calcular la rentabilidad exigida a las acciones de una empresa de un país emergente utilizando su beta respecto al S&P 500
6. Utilizar la beta de la empresa compradora para valorar la empresa objetivo
* 7. Utilizar la denominada "beta contable"
* 8. Olvidar la beta de la deuda al apalancar la beta de las acciones
* 9. Calcular la beta mediante fórmulas sorprendentes

C. Errores en la prima de riesgo del mercado utilizada en la valoración
1. Suponer que la prima de riesgo del mercado es igual a la rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija
2. Suponer que la prima de riesgo del mercado es cero
3. Suponer que la prima de riesgo del mercado es la expectativa de la rentabilidad futura de la bolsa sobre la renta fija
* *4. Suponer que la prima de riesgo del mercado es una de las muchas primas implícitas*
* *5. No diferenciar las primas de riesgo histórica, implícita, esperada y requerida*
* *6. Utilizar una prima de riesgo recomendada por un libro de texto aunque atente contra el sentido común*

D.Errores en el cálculo del WACC
1. Definición errónea del WACC
2. La proporción deuda/acciones que se utiliza para calcular el WACC es distinta de la que se obtiene en la valoración
3. Utilizar un WACC inferior a la tasa sin riesgo
4. Utilizar la tasa de impuestos nominal en lugar de la efectiva de la empresa apalancada
5. Valorar todos los negocios de una empresa diversificada utilizando el mismo WACC
6. Considerar que WACC / (1-T) es una rentabilidad razonable para los poseedores (stakeholders) de la empresa
7. No utilizar la fórmula correcta del WACC cuando el valor nominal de la deuda no es igual a su valor de mercado
8. Calcular el WACC suponiendo una estructura de capital y restar la deuda del valor de la empresa
9. *Calcular el WACC utilizando valores contables de deuda y acciones*
10. Calcular el WACC utilizando fórmulas extrañas
* 11. Suponer que el WACC de una empresa cotizada es un parámetro que existe en el mercado y es único

E. Errores en el cálculo del valor actual del ahorro de impuestos debido a la utilización de deuda (VTS)
1. Actualizar el ahorro de impuestos utilizando la rentabilidad exigida a los activos (Ku) o a las acciones (Ke)
2. Utilizar extrañas fórmulas
* 3. Utilizar la fórmula de Modigliani-Miller cuando no es apropiada
* 4. Utilizar la fórmula de Miles-Ezzell cuando no es apropiada

F. Errores en el tratamiento del riesgo país
1. No considerar el riesgo país argumentando que es diversificable
2. Suponer que un desastre en un país emergente provocará un aumento de la beta de las empresas de ese país respecto al S&P 500
3. Suponer que un acuerdo con un organismo gubernamental elimina el riesgo país
4. Suponer que la beta proporcionada por Market Guide con el ajuste de Bloomberg incorpora el premium por iliquidez y el premium por tamañ
5. Cálculos "curiosos" del riesgo país

G. Incluir premiums cuando no se debe
1. Incluir una prima de riesgo por pequeño tamaño de modo curioso
2. Incluir una prima de riesgo por iliquidez de modo curioso
3. Incluir una prima de riesgo por pequeño tamaño idéntica para todas las empresas

* H. Calcular la rentabilidad exigida a las acciones mediante fórmulas sorprendentes

2. Errores al calcular o prever los flujos esperados

A. Definición errónea de los flujos
1. Olvidar el aumento de las necesidades operativas de fondos (NOF) al calcular los flujos esperados
2. Considerar un aumento de tesorería como flujo para los accionistas
3. Errores al calcular los impuestos que afectan al Free Cash Flow (FCF).
4. Los flujos esperados para las acciones no son iguales a los dividendos esperados más demás pagos a los accionistas
5. Considerar que el beneficio es un flujo
6. Considerar que el beneficio más la amortización es un flujo
7. Considerar que el NOPAT es un flujo

B. Errores al valorar empresas estacionales
1. Tratamiento erróneo de las necesidades operativas de fondos estacionales
2. Tratamiento erróneo de inventarios líquidos estacionales
3. Tratamiento erróneo de la deuda estacional

C. Errores debidos a no hacer una previsión del balance de la empresa
1. Olvidar partidas del balance que afectan a los flujos
2. Considerar una revalorización de activos como un flujo
3. Los intereses de la cuenta de resultados no son iguales a N r (la deuda por el tipo de interés)

D. Exagerado optimismo en la previsión de flujos

3. Errores al calcular el valor terminal

A. Inconsistencias en el flujo utilizado para calcular una perpetuidad
B. La proporción deuda/acciones utilizada para calcular el WACC para actualizar la perpetuidad es distinta de la que se obtiene en la valoración
C. Utilizar extrañas fórmulas sin ningún significado económico
D. Utilizar promedios aritméticos (en lugar de geométricos) para estimar el crecimiento
E. Calcular el valor residual con una fórmula errónea
F. Suponer que la perpetuidad comienza un año antes de cuando comienza en realidad
* G. Confundir la tasa de crecimiento de los flujos con la tasa de reinversión
* H. Utilizar una tasa de crecimiento de los flujos insostenible a perpetuidad.

4. Inconsistencias y errores conceptuales

A. Errores conceptuales sobre el free cash flow y el cash flow para las acciones
1. Considerar la caja como flujo para los accionistas cuando la empresa no tiene ninguna intención de repartirla
2. Utilizar cash flows reales y tasas de descuento nominales o viceversa
3. El free cash flow y el flujo para las acciones no guardan la relación CFac = FCF + ΔD - Intereses (1-T)

B. Errores al utilizar múltiplos
1. Utilizar el promedio de múltiplos procedentes de transacciones realizadas en un largo periodo de tiempo
2. Utilizar el promedio de múltiplos que tienen una gran dispersión
3. Utilizar múltiplos de manera distinta a su definición
4. Utilizar un múltiplo de una operación atípica
5. Utilizar múltiplos que atentan contra el sentido común
6. Utilizar múltiplos sin utilizar el sentido común

C. Inconsistencias temporales
1. Suponer que el valor de las acciones de una empresa con crecimiento será constante en los próximos años
2. El valor de las acciones o el valor de la empresa no cumplen las fórmulas de consistencia temporal.

D. Errores al valorar opciones reales
1. Sumar el valor de opciones reales sin ningún significado económico
2. Valorar opciones reales no replicables utilizando la fórmula de Black y Scholes
3. Calcular la volatilidad de las opciones sin ningún rigor
4.Considerar opciones reales a contratos que no lo son
5. Considerar como propiasopciones que son compartidas

E. Otros errores conceptuales
1. No considerar los flujos procedentes de inversiones futuras previstas
2. Considerar que un cambio en la coyuntura económica invalida los contratos firmados anteriormente
3. Considerar que el valor de la deuda es igual a su valor nominal o contable cuando no es el caso
4. Utilizar fórmulas incorrectas cuando el valor de la deuda es distinto de su valor nominal
5. Considerar que el valor contable de las acciones es una buena aproximación a su valor de mercado
6. Olvidar incluir el valor de los activos no operativos
7. Inconsistencias entre tasas de descuento e inflación esperada
8. Valorar una empresa holding suponiendo pérdidas perpetuas (sin ahorro de impuestos) en unas empresas y beneficios en otras
9. Concepto erróneo de la estructura óptima de capital
10. En empresas de sectores maduros, los flujos esperados son muy superiores a los históricos sin ninguna justificación
11. Previsiones inconsistentes con el entorno económico, con las expectativas del sector, o con el análisis competitivo
12. Considerar que el ROE es la rentabilidad para los accionistas
13. Considerar que el ROA es la rentabilidad para los accionistas y proveedores de deuda
14. Utilizar diferentes e inconsistentes tasas de descuento para flujos de distintos años o para diferentes porciones del Free cash flow
15. Utilizar la rentabilidad histórica de las acciones como la mejor estimación de la rentabilidad exigida a las acciones
16. Sumar el valor de liquidación y el valor actual de los flujos esperados
17. Utilizar fórmulas extrañas para valorar intangibles
18. Mantener que distintos métodos de valoración por descuento de flujos proporcionan distintos valores
19. Sumar el valor de activos necesarios para la obtención de flujos al valor actual de los flujos
20. Noción equivocada de qué significa la eficiencia de los mercados financieros
21. Aplicar un descuento a las empresas diversificadas
22. Plantear mal argumentos de arbitraje
23. Sumar una prima de control cuando no se debe
* **24. Afirmar que el valor de las acciones de el Corte Inglés es su valor de liquidación**
* *25. No tener en cuenta las acciones en autocartera*

5. Errores al interpretar la valoración

A. Confundir Valor con Precio
B. Afirmar que "la valoración es un resultado científico, no una opinión"
C. Afirmar que una valoración es válida para todo el mundo
D. Afirmar que una empresa tiene igual valor para todos los compradores
E. Confundir valor estratégico con valor razonable (fair market value)
F. Considerar que el fondo de comercio (goodwill) incluye el valor de la marca y del capital intelectual
G. Olvidar que una valoración depende de un conjunto de hipótesis sobre la generación futura de flujos y sobre su riesgo
H. Afirmar que "la valoración es el punto de partida de la negociación"
I. Afirmar que "la valoración es arte y ciencia a partes iguales"
* J. Afirmar que el valor de las acciones de una empresa en funcionamiento es negativo

6. Errores al interpretar la contabilidad

* A. Considerar al beneficio como un flujo de fondos (beneficio líquido…)
* *B. Considerar que los fondos propios son el valor actual de la aportación de los socios*

7. Errores de organización

A. Valoración sin ninguna revisión de las hipótesis del cliente
B. Encargar una valoración a un investment bank y no involucrarse en ella en absoluto
C. Asignar la valoración de una empresa objetivo sólo al departamento de finanzas y contabilidad
* *D. Asignar la valoración de la empresa a un auditor*

ANEXO 2. Cálculo del valor contable ajustado de las acciones de **El Corte Inglés**, realizado por un catedrático de contabilidad.

"A partir de la información proporcionada por el auditor sobre la descomposición de los saldos de la cuenta "Terrenos y construcciones" en los balances de la SOCIEDAD para el período 1997-2004, se han actualizado sólo los terrenos, partiendo de que los saldos de 1997 estaban ya actualizados. El resultado obtenido es una plusvalía estimada sólo para los terrenos de 1.327,78 millones, que parece más razonable como representativo de su valor de mercado en la actualidad. Los cálculos detallados, que parten del supuesto de que aproximadamente la tercera parte de la inversión inmobiliaria es coste del suelo, se pueden ver en el siguiente CUADRO:

ACTUALIZACIÓN DEL VALOR DE LOS TERRENOS(cantidades en millones de euros)

años	Terrenos y construcciones	Terrenos (33,4768%)	Adiciones (A)	Indice precios vivienda libre	Indice acumulado (1A)	VALOR ACTUALIZADO (AxIA)
1997	1.799,73	602,49	602,49	1.016	2,4352596	1.467,22
1998	1.936,43	648,26	45,78	1.046	2,3969091	109,69
1999	2.146,47	718,57	70,31	1.106	2,2915000	161,13
2000	2.290,35	766,74	48,17	1.145	2,0718807	99,80
2001	2.827,77	946,65	179,91	1.125	1,8095028	325,55
2002	3.140,88	1.051,47	104,82	1.187	1,6084469	168,60
2003	3.326,56	1.113,63	62,18	1.175	1,3782750	85,67
2004	3.736,68	1.250,92	137,30	1.173	1,1730000	161,05
			VALOR ACTUALIZADO			**2.578,70**
			VALOR HISTÓRICO			**1.250,92**
			PLUSVALÍAS DE TERRENOS			**1.327,78**

El siguiente factor que no se ha tenido en cuenta, para su adecuada consideración en el cálculo del valor neto real, son las minusvalías que aparecen en el lado del activo del balance. En efecto, algunas partidas del balance se activan, y se mantienen allí durante unos años, más por evitar el efecto que tendría su consideración de gastos, desde el momento en que se incurren, que por su relación con las actividades de generación de ingresos de la compañía en el futuro: tal es el caso de los gastos de establecimiento.

Además hay algunas partidas como los gatos activados por aplicaciones informáticas, o por gastos de investigación y desarrollo, que tienen poco o ningún sentido fuera de la SOCIEDAD, y por tanto tampoco puede considerarse que tengan valor en venta. Por otra parte, ya se ha mencionado que al valorar la marca, el evaluador estaba teniendo en cuenta otros elementos de la organización hasta aproximarse a la idea de fondo de comercio. Si se acepta el valor de la marca según la tasación de Interbrand, hay que dar de baja en el balance otras partidas que pudieran ser redundantes con la misma, como el propio fondo de comercio y los derechos de traspaso, que aparecen en el balance consolidado.

Considerando el efecto conjunto de estas minusvalías, cuyo detalle puede verse en el CUADRO 5, donde se hacen constar tanto los importes brutos en cuentas como la amortización acumulada sobre cada partida, se tendría una corrección a la baja de los fondos propios, a 28 de febrero de 2005, por importe de 514,88 millones de euros.

MINUSVALÍAS EN EL BALANCE CONSOLIDADO (cantidades en millones de euros)

	COSTE	Amortización Acumulada	NETO
Gastos de establecimiento			63,85
Fondo de comercio	141,77	1,88	139,89
Derechos de traspaso	13,74	5,79	7,95
Aplicaciones informáticas	471,57	169,78	301,78
Gastos de I+D	40,41	39,00	1,41
SUMAS	667,48	216,45	514,88

El importe de la partida "Acciones propias a corto plazo", con un saldo de 40,831 millones de euros es un menor activo, esto es, un menor importe del patrimonio neto, a los efectos del cálculo del valor teórico por acción.

Para terminar la valoración según el valor del activo neto real es preciso estimar los pasivos que se derivarían de la terminación del negocio, y en particular de los pasivos laborales por despido del personal y los fiscales derivados de todas las plusvalías y minusvalías de activos y pasivos que se han descrito con anterioridad.

En cuanto a los pasivos laborales, la indemnización por despido que correspondería a los 79.686 empleados que constituyen la plantilla fija a 31 de diciembre de 2005, que considerando en cada caso la antigüedad sería, a tenor de los cálculos contrastados por el auditor, 2.727,878 millones de euros. En este importe no se han tenido en cuenta, por carecer de importancia relativa, las indemnizaciones que corresponderían a la plantilla eventual, que en esa fecha ascendía a 33.128 trabajadores.

En el siguiente cuadro se han resumido los valores derivados de los ajustes propuestos. Una vez que se computan los fondos propios ajustados resulta un valor muy aproximado al valor contable."

Cálculo del activo neto real de El Corte Inglés

	Miles de euros
FONDOS PROPIOS (balance 28-Feb-05)	**5.994.329**
Actualización terrenos y construcc.	1.327.781
Actualización marca	1.693.000
Activos sin valor en venta	-514.877
Acciones propias	-40.831
Pasivos laborales por liquidación	-2.727.878
Efecto impositivo conjunto (al 35%)	91.982
FONDOS PROPIOS AJUSTADOS	**5.823.506**

Por consiguiente, el valor teórico de la acción es 81,67 euros. Parece que afirmar que el valor de las acciones de El Corte Inglés[17] es igual a su valor contable es un **diagnóstico certero"**.

Es obvio que la última tabla es un cálculo del valor de liquidación de las acciones de El Corte Inglés. Afirmar que el valor de las acciones de El Corte Inglés es su valor de liquidación (que casualmente se "hace" coincidir con su valor contable) es una afirmación antológica sobre valoraciones de empresas.

ANEXO 3. Documento nº 7 de una asociación de expertos contables

La empresa ValueStart, S.A. a través del estudio de los últimos 5 ejercicios económicos, que incluye un estudio del comportamiento del sector en dicho período, ha proyectado los estados contables del 2005 a 2009. Asimismo se incluyen los estados contables para el año 2004, fecha de la valoración.

Sobre dicha base y tomando en consideración las expectativas de futuro, presenta las siguientes proyecciones financieras para el período 2000 a 2004 a partir de la información de la dirección y las hipótesis generales de comportamiento del entorno

Tabla 1	real	estimado	estimado	estimado	estimado	estimado
(miles de euros)	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Ventas	1644,1	1.686,8	1.730,7	1.775,7	1.821,8	1.869,2
Coste de ventas	619,3	641,0	663,4	686,6	710,6	735,5
Personal	449,0	460,6	475,8	489,2	501,4	513,4
Amortización Inm. Material	117,3	120,4	123,5	126,7	130,0	133,4
Amortización Inm. Inmaterial	3,4	3,5	3,6	3,7	3,7	3,8
Resultado de explotación	**455,1**	**461,4**	**464,4**	**469,6**	**476,1**	**483,1**
Gastos financieros netos	149,0	142,9	137,8	136,0	117,0	126,8
Beneficio antes de impuestos	306,2	318,5	326,6	333,5	359,1	356,3
Impuestos	14,6	95,6	98,0	100,1	107,7	106,9
% de impuestos	*4,8%*	*30,0%*	*30,0%*	*30,0%*	*30,0%*	*30,0%*
Beneficio neto	**291,6**	**223,0**	**228,6**	**233,5**	**251,4**	**249,4**
Dividendos	0	0	0	0	0	0

Activo (miles de euros) Tabla 2	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Tesorería	208,2	212,6	243,9	350,1	148,4	585,1
Cuentas a cobrar - comerciales	501,3	494,7	507,6	520,7	534,3	548,2
Existencias	10,88	9,5	9,9	10,2	10,6	10,9
Inmovilizado inmaterial neto	**13,6**	**10,7**	**7,7**	**4,5**	**1,4**	**-1,9**
Inmovilizado inmaterial bruto	20,9	21,4	21,9	22,5	23,0	23,6
Amortización acumulada	-7,2	-10,7	-14,3	-17,9	-21,7	-25,5
Inmovilizado material neto	**4.403,9**	**4.468,0**	**4.533,8**	**4.601,2**	**4.670,4**	**4.741,4**
Inmovilizado material bruto	7.093,3	7.277,7	7.467,0	7.661,1	7.860,3	8.064,7
Am. ac.	-2.689,4	-2.809,7	-2.933,2	-3.059,9	-3.189,9	-3.323,2
Inmovilizado financiero	**5.170,0**	**5.170,0**	**5.170,0**	**5.170,0**	**5.170,0**	**5.170,0**
TOTAL ACTIVO	**10.307,9**	**10.365,5**	**10.472,7**	**10.656,8**	**10.535,0**	**11.053,7**

Pasivo (miles de euros)	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Deuda financiera corto	3363,9	3205,8	3082,6	3031,3	2656,2	2923,5
Acreedores comerciales	59,1	51,8	53,6	55,5	57,4	59,4
Deudas no comerciales	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2
Fondos propios	**6.776,7**	**6.999,7**	**7.228,3**	**7.461,8**	**7.713,2**	**7.962,6**
TOTAL PASIVO	**10.307,9**	**10.365,5**	**10.472,7**	**10.656,8**	**10.535,0**	**11.053,7**

[17] El autor de estas líneas se refería a la valoración que aparece en el apartado 4.E.5 realizada por un colega suyo que afirmaba que el valor contable (79,91 euros) era la mejor aproximación al valor de las acciones.

Tabla 3	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Media	desv. Estándar
Rentabilidad del índice sectorial		-26,23%	9,26%	18,20%	76,86%	-4,05%	**14,81%**	38,51%
Fondos propios	3493,5	3994,6	5985,6	6495,0	6932,6	7250,1		
Fondos propios medios		3744,1	4990,1	6240,3	6713,8	7091,4		
Beneficio		830,6	853,2	774,6	617,2	243,4		
ROE		22,18%	17,10%	12,41%	9,19%	3,43%	**12,86%**	7,20%

Luego la variabilidad relativa de las rentabilidades será σ_a/σ_m = 0,87 = 0,13/0,15. σ_a es la desviación estándar de la variación de la empresa y σ_m es la desviación estándar de la variación de la empresa. Una vez determinados los tres elementos de la rentabilidad los agregamos como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. *Cálculo de Ke*	2000	2001	2002	2003	2004	Media
Tasa sin riesgo	6,52%	6,17%	5,93%	5,75%	5,29%	5,93%
Prima de mercado (Rm-Rf)	-32,75%	3,09%	12,27%	71,11%	-9,34%	8,88%
Beta = 0,13/0,15	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Ke = Rf + Pm (1+beta) ¡!!!!	-54,61%	11,94%	28,83%	138,49%	-12,14%	**22,50%**

Tabla 5. *Cálculo del WACC*	2000	2001	2002	2003	2004	Media
Fondos propios	3994,6	5985,6	6495,0	6932,6	7250,1	6131,6
Deuda	2535,7	2191,5	1410,8	1811,8	2408,5	2071,6
D+FP	6530,2	8177,1	7905,8	8744,4	9658,7	8203,2
Kd (1-T) = 4,85 x 0,7						3,40%
WACC						**17,68%**

Para el cálculo del valor residua o terminall utilizamos la expresión: Valor $Terminal_n = FCF_{n+1}$ / (WACC – g)

Tanto WACC como g se considera que tienden a confluir hacia la media del sector. Esto es, no suelen coincidir con sus valores en el período discreto (2000 a 2004). Esta discriminación entre un período y otro supone disponer de datos sobre el sector, lo que no siempre es posible. En nuestro caso, al no disponer de tales datos, se tomará como tasa de actualización el valor del período discreto (17,68%) al que le restaremos la tasa de crecimiento que determinamos por la expresión siguiente: $g_n = IET_n / CI_n$ siendo IET, la inversión económica (diferencia entre los activos fijos de balance) y CI el capital invertido (neto de amortizaciones). La siguiente tabla muestra los cálculos realizados:

Tabla 6. **tasa media de reinversión**	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Media
Capital invertido (CI)	6.540,1	6.674,5	8.042,7	7.556,8	7.931,2	8.817,3	7.804,5
Inversión económica (diferencia) = IET		134,4	1368,3	-485,9	374,4	886,1	455,4
Tasa de reinversión = g		2,01%	17,01%	-6,43%	4,72%	10,05%	**5,47%**

Cálculo del FCF	2005	2006	2007	2008	2009
NOPAT (1-T)	323,0	325,1	328,7	333,3	338,1
- aumento existencias	-1,3	0,3	0,3	0,4	0,4
- aumento deudores	-6,6	12,9	13,2	13,5	13,9
+ aumento acreedores	-7,3	1,8	1,9	1,9	2,0
- inversión en activo fijo	61,1	62,7	64,3	66,0	67,7
FCF	**262,5**	**251,0**	**252,7**	**255,3**	**258,2**

Valor terminal en el año 2009 = 258,2/ (17,68% – 5,47%) = 2.112

Tabla 7. **Valoración.** WACC utilizado = 17,68%	2004
Suma del VA de los FCF de 2005 a 2009	806,6
Valor actual del Valor residual	935,8
Valor de la empresa	1.742,5
Menos valor de la deuda	2.408,5
Valor de las acciones	**-666,0**

A continuación se hace referencia a distintas formas de obtención de la beta de la empresa.

1. La Beta contable.

Por este procedimiento utilizamos el Rtdo contable de la empresa en lugar del precio, para compararlo con un índice bursátil (por ejemplo, el IGBM o el IBEX35).

La Beta se determinará a partir de la expresión: $\Delta Rtdo_a = a + \beta\ \Delta Rtdo_i$

donde Δ hace referencia a la variación experimentada en el período. Si el Resultado utilizado es el de explotación determinaremos la Beta desapalancada o de la empresa. Si el Resultado es el del ejercicio, tendremos la Beta apalancada o de los accionistas.

Como se puede uno imaginar, esta Beta tiene la limitación propia del Rtdo, y la tendencia generalizada a utilizar los criterios contables para alisar el mismo. Adicionalmente, el Resultado se suele calcular una vez al año (ejercicio), lo que limita el número de datos disponibles y, por tanto, el poder explicativo o estadístico de los datos.

2. La Beta fundamental.

Este sistema consistiría en calcular la Beta a partir de una ecuación que la relaciona con un conjunto de variables que consideremos que son representativas del riesgo, tales como: crecimiento de los activos, apalancamiento, liquidez, variabilidad de resultado, tamaño, etc.

Damodaran (2002: 665), propone la siguiente expresión:

$$Beta_e = 0'6507 + 0'25 \cdot CV_{OI} + 0'09 \cdot \frac{RA}{RP} + 0'54 \cdot g - 0'000009 \cdot TA \qquad R^2 = 18\%$$

donde: CV_{OI} es el coeficiente de variación del resultado operativo, RA son los recursos ajenos de la empresa según balance, RP son los recursos propios de la empresa según balance, g es la tasa de crecimiento histórica de los beneficios (por ejemplo últimos 5 años), TA es el total de los activos según balance.

3. La Beta básica (de fondo) (Bottom-up Beta)

Consiste en estimar una beta desapalancada de una empresa comparable que cotice en el mercado, o una media de empresas, así como el ratio de endeudamiento del mercado correspondiente a la misma. Si el ratio de endeudamiento (apalancamiento financiero) del mercado es representativo de la media del sector, la beta de la empresa será:

$$Beta_e = \beta_{Desapalancada} \cdot \left[1 + (1-t) \cdot \frac{RA_I}{RP_I}\right]$$

4. El ajuste de la Beta

Dado que el inversor individual, el empresario de la Pyme, no puede diversificar el riesgo que se encuentra concentrado en el negocio, la Beta es insuficiente para medir el riesgo soportado, ya que ésta sólo mide el riesgo de mercado. Así pues la Beta ha de ser ajustada de la siguiente manera: **Total $Beta_e$ = BetaI / ρ_{eI}**

Donde: BetaI es la beta del mercado (apalanca o desapalancada), ρ_{eI} es el coeficiente de correlación entre la desviación de la empresa (σe) y la desviación del mercado (σI) en relación con la rentabilidad. Tanto a σe como a σI se les suele conocer como la volatilidad del título y del mercado.

La Beta del mercado es estas circunstancias es: BetaI = ρ_{eI} $\sigma e / \sigma I$, de donde se deduce la expresión de la beta total: Total $Beta_e$ = BetaI / ρ_{eI} = $\sigma e / \sigma I$. La Beta total ha de ser superior a la beta del mercado, y ello dependerá de la correlación entre la empresa y el mercado. A menor correlación, mayor será la beta total".

Algunos problemas que tiene esta valoración:

1. Cálculo del flujo para las acciones. El flujo para las acciones es igual al aumento de tesorería. El flujo para las acciones no es tal si no se reparte. Según el balance previsto, el flujo para las acciones es cero todos los años.
2. Cálculo del FCF. Tampoco tiene en cuenta el aumento de tesorería previsto.
3. Cálculo del WACC (tabla 5). La ponderación se realiza con valores contables de deuda y fondos propios, en lugar de con los valores que resultan de la valoración.
4. Tasa sin riesgo. Se utiliza la media histórica en lugar de la existente en el momento de la valoración.
5. Tasa sin riesgo. Se utiliza la del año -1 en lugar existente en el año 0, momento de la valoración.
6. Cálculo de la beta. Es muy arbitrario el afirmar que la beta es el cociente entre la desviación estándar del ROE y la desviación estándar de la rentabilidad del índice sectorial durante los últimos 5 años. Además, el 0,87 (0,13/0,15) que se utiliza no resulta del cociente de las desviaciones estándar. 0,15 es la varianza de de la rentabilidad del índice sectorial, y 0,13 es la media aritmética del ROE. El cociente de desviaciones estándar resulta 0,19 en lugar de 0,87.
7. Cálculo de la rentabilidad exigida a los fondos propios (Ke). Se utiliza la fórmula Ke = Rf + Pm (1+beta), argumentando que Pm es el riesgo del mercado y Pm beta es el riesgo específico. Esto es arbitrario y no tiene ningún sustento.
8. Coste de la deuda. Se dice que es 4,85%, pero ese valor no es el que resulta de dividir los intereses en la cuenta de resultados prevista entre la deuda del balance previsto.
9. Cálculo de la tasa de crecimiento para calcular el valor residual. Se utiliza un 5,47% cuando las ventas de los 5 años anteriores han crecido uniformemente al 2,6% y el FCF -4,4%, 0,7%, 1% y 1,1%. Por otro lado, el 5,47% se obtiene de la tasa de reinversión media de los años 1 a 5, en que el FCF no creció: de hecho, el FCF del año 5 es inferior al del año 1.
10. No se tiene en cuenta el valor de las inversiones financieras. La empresa tiene 5,1 millones de inversiones financieras (valor contable) que seguramente tendrán algún valor.
11. Valor de la deuda que se resta al valor actual de los FCFs. Se resta 2,4 millones en lugar de 3,36 millones, que es la deuda del año 0, en el que se calculan los VANs.
12. Valor de las acciones negativo. El valor de las acciones no puede ser menor que cero. Eso implicaría que recomendaríamos al propietario que vendiera sus acciones pero además pagando al comprador 666 mil euros.

ANEXO 4. Valoración de Contec, S.A.

"La actividad principal de la sociedad es la Consultoría en Tecnología de la información. Desde 1996 la sociedad viene presentando servicios de Consultoría informática, Ingeniería de Software y Servicios de formación. El método de valoración ha sido el de descuentos de flujos. En primer lugar se han determinado los flujos de rendimientos futuros para los próximos 8 años, en función de los rendimientos conocidos de los 5 últimos años. En vista de la evolución de las cifras de cash flow (resultado del ejercicio más amortizaciones) de la compañía aplicamos un crecimiento lineal para los 8 años del 5%.

El cash-flow o flujo de caja muestra la capacidad de generación que tiene la empresa y es igual al resultado del ejercicio más las amortizaciones

Los flujos obtenidos se han actualizado a un rédito que hemos calculado tomando como base el tipo de interés de una inversión sin riesgo al mismo plazo (tipo de interés de los Bonos del Tesoro entre 5 y 10 años) y sumando una tasa de riesgo.

Se ha tomado como horizonte temporal de la valoración 8 años puesto que se trata de un mercado muy inestable y no se puede pensar más allá de este plazo en la duración de cualquier negocio de este tipo, al menos con la tecnología y estructura actual.

Se ha supuesto que todos los beneficios se reinvierten en el inmovilizado de la compañía.

Se han tenido en cuenta para la estimación para la estimación de los excedentes futuros, los resultados anteriores de la empresa. Hemos obtenido los datos de la entidad relativos a los ejercicios 1996, 1997, 1998, 1999 y 2000.

Hemos obtenido confirmación de la Dirección de la Entidad de que no existen otras contingencias fiscales o de cualquier otro tipo que no estén reflejadas en las cuentas anuales auditadas de la entidad.

El cálculo de los rendimientos de la actividad se realiza sobre el balance de situación para el cierre del ejercicio 2000 elaborado por la entidad, iniciando por lo tanto el 1 de enero de 2001 el cálculo de los flujos descontados de rendimientos futuros.

Se considera el punto final del 31 de diciembre de 2008, dado que el informe se realiza en enero de 2002, es decir ocho años después del 31 de diciembre de 2000.

a) Hipótesis

Fijar la tasa de descuento de resultados en un 7,26%, calculada a partir de la siguiente fórmula:

Tipo de descuento del flujo de caja = Tipo medio de mercado[18] + (tipo medio de mercado x Tasa de Riesgo)

A la tasa de descuento se le ha sumado una prima de riesgo del 50% como riesgo moderado. La elección de dicha tasa obedece al análisis sobre los siguientes parámetros aplicables a la explotación: Evolución de la demanda; Concurrencia y Posición en el mercado

Para el cálculo de los rendimientos de explotación se ha procedido a incrementar linealmente un 5%, a partir de la vista de la evolución de los cash flow de la compañía, obteniendo resultados estimados hasta 2008.

b) Valor actual del los cash flow o flujos de caja

El valor actual de los flujos de caja se calcula mediante actualización de los mismos con el mismo plazo de generación y un rédito calculado de acuerdo a la hipótesis del punto anterior. Es decir se calcularía la fórmula:

$$\sum_{n=1}^{8}\left[\frac{CF_{n}}{(1+r)^{n}}\right] = \frac{CF_{1^{o}\,Año}}{(1+r)^{1}} + \frac{CF_{2^{o}\,Año}}{(1+r)^{2}} + \ldots + \frac{CF_{n^{o}\,Año}}{(1+r)^{n}}$$

CF = Cash Flow (Flujo de caja) = Resultado del ejercicio + Amortizaciones. r = Tasa de descuento de Cash Flow

Tabla 1. Balances y cuentas de resultados históricos de Contec, S.A.

BALANCE DE SITUACIÓN	1996	1997	1998	1999	2000
ACTIVO TOTAL	**11.322**	**22.450**	**45.611**	**66.072**	**119.302**
INMOVILIZADO	1.482	4.721	4.385	15.340	24.254
ACTIVO CIRCULANTE	9.840	17.729	41.226	50.732	95.047
PASIVO TOTAL	**11.322**	**22.450**	**45.611**	**66.072**	**119.302**
FONDOS PROPIOS	5.566	14.748	30.985	49.863	65.341
ACREEDORES A C/P	5.756	7.701	14.625	16.210	53.960

Ventas Netas	18.653	60.974	93.686	144.364	272.110
Otros Ingresos	0	1.341	7.788	2.983	7.565
Ingresos Financieros	32	30	58	100	227
Gastos varios	11.005	50.557	76.118	120.161	252.342
amortizaciones	151	1.000	1.440	3.165	5.442
financieros	0	66	147	46	143
Impuestos	2.564	3.157	7.589	7.370	6.496

[18] Tipo de interés de los Bonos del Tesoro entre 5 y 10 años

Resultado	**4.966**	**7.564**	**16.237**	**16.706**	**15.479**
Cash Flow	**5.117**	**8.564**	**17.677**	**19.871**	**20.921**
Evolución CASH Flow	N/D	67%	106%	12%	5%

Tabla 2. Balances y cuentas de resultados previstos de Contec, S.A.

BALANCE DE SITUACIÓN	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ACTIVO	**135.554**	**152.620**	**170.538**	**189.353**	**209.108**	**229.851**	**251.632**	**274.501**
INMOVILIZADO	40.507	57.572	75.491	94.306	114.061	134.804	156.584	179.453
ACTIVO CIRCULANTE	95.047	95.047	95.047	95.047	95.047	95.047	95.047	95.047
PASIVO	**135.554**	**152.620**	**170.538**	**189.353**	**209.108**	**229.851**	**251.632**	**274.501**
FONDOS PROPIOS	81.594	98.660	116.578	135.393	155.148	175.891	197.672	220.541
ACREEDORES A C/P	53.960	53.960	53.960	53.960	53.960	53.960	53.960	53.960

PERDIDAS Y GANANCIAS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ventas Netas	285.716	300.001	315.001	330.751	347.289	364.654	382.886	402.030
Otros Ingresos	7.943	8.340	8.758	9.195	9.655	10.138	10.645	11.177
Ingresos Financieros	239	251	263	276	290	305	320	336
gastos varios	264.959	278.207	292.117	306.723	322.059	338.162	355.070	372.824
amortizaciones	5.715	6.000	6.300	6.615	6.946	7.293	7.658	8.041
financieros	150	158	166	174	183	192	201	211
Impuestos	6.821	7.162	7.520	7.896	8.291	8.705	9.141	9.598
Resultado	**16.253**	**17.065**	**17.919**	**18.815**	**19.755**	**20.743**	**21.780**	**22.869**
Cash Flow	**21.967**	**23.066**	**24.219**	**25.430**	**26.701**	**28.036**	**29.438**	**30.910**
Evolución CASH Flow	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Cash Flows descontados al 7,26%	20.480	20.049	19.626	19.213	18.808	18.412	18.024	17.644

Tabla 3. Tasa de descuento y valoración

1	Tipos de interés del mercado	4,80%
2	Tasa de riesgo	50%
3	Tasa de descuento cash-flow	7,26%
4	**Cash Flow descontados (2001-2008)**	152.257
5	**Fondos propios 2000**	119.302
6	**VALOR COMPAÑÍA**	271.558

Por consiguiente, el valor de las acciones de Contec, S.A. es 271,56 millones de euros.”

Algunos errores de la valoración

1. Supone que el beneficio más las amortizaciones son los flujos que dan valor a las acciones. Este es un error enorme. Los flujos esperados para los accionistas según las previsiones del valorador (tabla 2) son cero todos los años porque no supone ningún reparto de dividendos.
2. Cálculo de la tasa de descuento. Obtiene un número demasiado pequeño dado el riesgo de esta empresa. Lo que el valorador llama “Tasa de riesgo” es equivalente a utilizar una beta igual a 0,5 que es demasiado pequeña dado el riesgo del negocio y el apalancamiento financiero de esta empresa.
3. Suma el valor contable de los fondos propios al valor de los “cash flows” descontados.
4. Se confunde y no suma el valor contable de los fondos propios de 2000 sino el valor del pasivo total (línea 5 de la tabla 3).
5. Olvida calcular el valor residual de la empresa en 2008 porque sólo actualiza los flujos hasta 2008 (línea 4 de la tabla 3).

ANEXO 5. Valoración de Dogi realizada por una prestigiosa Sociedad de Bolsa

La empresa catalana **Dogi**, fabricante de tejido elástico, cotizó en la bolsa por primera vez el 21 de enero de 1998. La colocación del 42,44% del capital se realizó a 6,41€. Antes de la apertura que se retrasó hasta las 10:50 horas ya había posiciones de compra sobre 1,2 millones de títulos. El primer día se negociaron 1,34 millones de acciones. Tras fijar su primer cambio en bolsa a 8,59€, el valor cerró a 8,62€, con 1,34 millones de acciones negociadas.

Valoración de Dogi realizada por una prestigiosa Sociedad de Bolsa en enero de 1998

“El crecimiento medio esperado de DOGI para 1998-2000 es de alrededor del 12% en ventas y del 20% en beneficio, con un margen bruto medio de aproximadamente 27%. La inversión anual media se estima en €5,11 millones.

Hemos valorado DOGI, por dos métodos diferentes.

I. Una valoración comparativa o de mercado (una comparación internacional para encontrar un PER promedio de empresas en el sector textil). El análisis de la muestra sitúa el PER en aproximadamente un 0,7 del PER promedio de la Bolsa local. Para DOGI esto significaría un precio de 13,7 veces los ingresos de 1997 (El PER promedio de la Bolsa española en 1997 fue 19,6). Un segundo análisis dentro de la misma valoración apunta para establecer una proporción para fabricantes de ropa y distribuidores y para los fabricantes de tela como DOGI, limitando la muestra en la medida de lo posible a los fabricantes de ropa interior. Aplicamos esta proporción a los fabricantes de ropa españoles para darnos un valor justo en el cual el mercado español podría valorar DOGI. El resultado es una valoración de 14, 5 veces los beneficios de 1997. Una vez que se tome en consideración el descuento por la falta de liquidez y el riesgo IPO entre el 20 % y el 30 % la valoración indica una proporción de entre 10 y 12 veces el beneficio de 1997 como un precio justo.
II. Nuestra segunda valoración se realiza por descuentos de beneficios (tablas 1 y 2) al WACC con las suposiciones de crecimiento de beneficio del 20 %, el 15 % y el 10 % respectivamente. Los resultados estimados para 1998 proporcionan un rango de precios razonables que se sitúan el PER en 16,4, 14,8 y 13,3. Teniendo en cuenta la falta de liquidez, el riesgo de la salida a bolsa, etc. llegamos a las valoraciones de entre 10,4 y 12 veces los beneficios de 1998.

Todo esto nos conduce a concluir que un PER razonable para la salida a bolsa de DOGI sería entre 10 y 12 veces los beneficios de 1997, siendo 10 más razonable que 12 dado el clima corriente de mercado para pequeñas empresas. Esto nos deja con un "*upside potential*" de 30%-50%".

Tabla 1. Proyección de cuentas de resultados y balances de DOGI (millones de euros)
Fuente: Dogi Initial Public Offering, January 1998

DOGI Group (M€)	**1994**	**1995**	**1996**	**1997E**	**1998E**	**1999E**	**2000E**
Ventas	46,48	61,84	75,99	85,64	95,93	107,43	120,33
Coste de ventas	26,05	33,27	42,79	45,35	50,49	56,55	63,33
Personal	7,49	10,67	13,82	14,94	15,51	16,25	17,01
Gastos de explotación	6,83	10,40	10,88	12,07	13,52	15,14	16,96
Previsiones	0,93	1,11	0,82	0,91	1,02	1,14	1,27
Amortización	1,86	2,25	2,84	3,52	4,03	4,54	5,05
Gastos financieros netos	1,05	1,54	1,87	0,61	0,58	0,32	-0,14
Beneficios extraordinarios	0,07	1,38	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00
BAT	2,33	3,98	3,17	8,24	10,78	13,50	16,85
Impuestos	0,81	0,88	0,71	2,63	3,45	4,32	5,39
Beneficio neto	1,53	3,11	2,46	5,61	7,33	9,18	11,46
Dividendos	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Caja	0,31	0,52	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
Cuentas a cobrar	21,50	29,14	31,53	34,94	39,12	43,79	49,04
Existencias	9,86	16,00	14,19	15,73	17,62	19,74	22,11
Inversiones financieras	0,07	0,07	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Intangibles	1,59	1,57	2,21	2,11	2,02	1,93	1,85
Activo fijo neto	9,21	13,82	17,05	18,73	19,90	20,55	20,69
Activo total	**42,54**	**61,13**	**67,48**	**74,03**	**81,17**	**88,52**	**96,19**
Créditos bancarios a corto	18,75	22,96	27,62	28,44	26,32	22,32	16,02
Cuentas a pagar	4,94	15,12	9,90	11,11	12,23	13,53	14,98
Otros	3,76	4,29	5,05	6,98	7,80	8,67	9,74
Provisiones	0,07	0,16	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Deuda a largo plazo	0,25	0,72	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
Capital	1,63	1,63	1,63	5,41	5,41	5,41	5,41
Reservas	13,15	16,24	19,97	18,78	26,11	35,29	46,74
Pasivo total	**42,54**	**61,13**	**67,48**	**74,03**	**81,17**	**88,52**	**96,19**

Tabla 2. Valoración de las acciones de DOGI (millones de euros). *Fuente: Dogi Initial Public Offering, January 1998*

línea	**Estructura de financiación en diciembre de 1996**		
1	D = Deuda financiera	30,13	58,25%
2	C = Capital + Reservas	21,60	41,75%
3	Total = C + D	51,74	100,00%

	Cálculo del WACC			
4	Tasa sin riesgo a 10 años (R_F)	6,35%	Coste de la deuda (Kd)	9,31%
5	Risk premium (RP)	4,00%	Impuestos	22,9%
6	beta	1,2	Kd (1-T)	7,18%
7	Ke = R_F + (beta x RP) =	11,15%		
8	WACC = [C/(C+D)] Ke + [D/(C+D)] Kd (1-T) = 8,84%			

	Año	1997	1998	1999	2000	2001	Valor residual	Valor actual (millones €)	Valor por acción (€)	PER 97	PER 98
3 escenarios de la evolución del beneficio neto											
9	a)	5,59	7,27	8,72	10,46	12,56	142,06	**119,18**	**13,24**	21,3	16,4
10	b)	5,59	6,71	7,71	8,87	10,20	115,42	**99,22**	**11,02**	17,8	14,8

11	c)	5,59	6,43	7,07	7,78	8,56	96,80	**85,42**	**9,49**	15,3	13,3

Valor residual = Normalised profit/WACC = **profit 2001/WACC**

	Aplicando un descuento del 30%	Valor por acción (€)	PER 97	PER 98
12	Escenario a)	**9,27**	14,9	11,5
13	Escenario b)	**7,72**	12,4	10,3
14	Escenario c)	**6,64**	10,7	9,3

Errores de la valoración

1 Descuenta el beneficio!!!! al WACC!!!!
2 Calcula mal el valor residual porque lo calcula como beneficio de 2001/WACC.
 a) lo descuenta suponiendo que es un valor de 2002, en vez de de 2001
 b) descontando el beneficio en lugar de un flujo
3 De acuerdo con la proyección de la tabla 1, los flujos para los accionistas son cero
4. Realiza una proyección de balance y cuenta de resultados y después utiliza otras proyecciones de beneficios para valorar.

Cálculo correcto de los flujos para los accionistas a partir de la tabla 1

(millones de euros)	**1995**	**1996**	**1997E**	**1998E**	**1999E**	**2000E**
Beneficio	3,11	2,46	5,61	7,33	9,18	11,46
+ amortización	2,25	2,84	3,52	4,03	4,54	5,05
- aumento NOF	3,19	5,30	1,82	4,13	4,62	5,10
- compra activos fijos	7,02	7,01	5,11	5,11	5,11	5,10
+ aumento de deuda	4,69	6,45	0,82	-2,12	-4,00	-6,30
CFac	-0,16	-0,56	**3,02**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Cálculo correcto del FCF a partir de la tabla 1

	1995	**1996**	**1997E**	**1998E**	**1999E**	**2000E**
CFac	-0,16	-0,56	3,02	0,00	0,00	0,00
+ Intereses (1-T)	1,20	1,45	0,42	0,40	0,22	-0,10
- aumento de deuda	4,69	6,45	0,82	-2,12	-4,00	-6,30
FCF	**-3,65**	**-5,56**	**2,62**	**2,52**	**4,21**	**6,21**

Valoración consistente con las proyecciones y suponiendo que Ke = 11,5% y Kd = 9,31%

	1996	**1997E**	**1998E**	**1999E**	**2000E**
E	2,71	0,00	0,00	0,00	0,00
D	30,13	30,95	28,83	24,83	18,53
WACC	7,58%	6,34%	6,33%	6,33%	6,33%

Evolución de la cotización de Dogi (Precio de salida a bolsa = 6,41€) comparada con la del IBEX 35

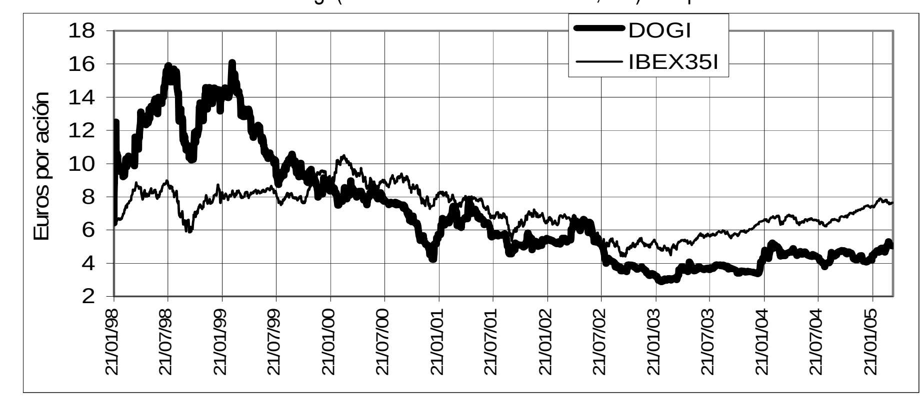


Tabla 6. Evolución del balance y de la cuenta de resultados de DOGI (miles de €)

	1997	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**
Ventas	89.461	106.535	106.511	133.677	163.890	188.946	150.772	148.200
Resultado actividades ordinarias	8.474	10.115	9.676	10.698	-3.063	-66	-9.058	-3.580
Beneficio antes de impuestos	8.522	9.977	9.658	10.542	-4.869	-2.846	-10.936	-3.446
Beneficio neto	**5.740**	**7.236**	**7.422**	**8.330**	**-4.473**	**-3.021**	**-7.365**	**-2.283**
Inmovilizado	20.567	25.771	36.980	55.317	97.169	78.261	74.451	73.936
Existencias	19.803	24.942	26.805	30.249	45.188	40.336	38.044	36.767
Deudores	32.389	37.161	39.366	43.441	52.077	45.526	38.507	33.875
Tesorería e inversiones Financieras	871	397	282	1.719	14.951	8.006	7.735	30.642

Fondos propios	24.353	31.583	39.018	48.778	44.362	7.563	20.120	43.852
Deudas con entidades de crédito	**28.404**	**30.141**	**35.340**	**46.621**	**109.417**	**96.106**	**101.130**	**85.923**
Acreedores comerciales	15.031	20.921	27.863	24.010	46.738	43.870	26.768	22.221

ANEXO 6. Valoración de una empresa realizada por una prestigiosa firma de auditoría

Las tablas 1, 2 y 3 muestran la valoración realizada por la empresa de auditoría. La tabla 1 muestra el cálculo del WACC, la tabla 2 contiene el FCF esperado y la tabla 3 la valoración, en la que la empresa de auditoría concluye que el valor de las acciones es… **¡negativo!**

Tabla 1. Cálculo del WACC

Coste de la deuda	Kd	5,66%
Tasa impositiva aplicable	T	30%
Kd (1-T)		3,96%
Fondos propios	E/(D+E)	82,77%
Fondos ajenos	D/(D+E)	17,23%

Tasa sin riesgo	Rf	3,99%
Beta desapalancada	βu	0,91
Deuda / Equity objetivo	D/E	20,81%
Beta apalancada	βL	1,04
Prima de riesgo del mercado	Pm	5,80%
Parámetro Alfa	α	5%

Coste de los fondos propios = Ke = Rf + (βL x Pm) + α =	Ke	15,02%
Coste medio ponderado del capital = WACC = Kd (1-T) x [D/(D+E)] + Ke x [E/(D+E)] =	**WACC**	**13,12%**

Fuentes. Apalancamiento: Se ha considerado el apalancamiento del sector en general (Fuente: Damodaran). Prima de riesgo del mercado: (Fuente: Ibbotson). Beta: Se ha estimado la media de 38 compañías relacionadas con el sector y **comparables directos**. βL = βu x [1+(1-T) D/E]

Tabla 2. Flujos esperados. FCF (€ millones)

	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
EBITDA	(2,1)	3,6	12,1	19,9	19,6	19,1	19,3	17,9	15,1	14,8	13,7	13,2
Amortización	3,6	4,9	6,2	7,6	7,9	7,6	7,9	7,2	5,6	5,6	5,4	5,5
EBIT	(5,8)	(1,3)	5,9	12,3	11,7	11,5	11,4	10,7	9,5	9,2	8,3	7,8
TAX	-	-	1,8	3,5	1,9	-	-	1,3	1,4	1,3	1,1	1,0
Variación NOF	7,6	(2,9)	(4,9)	(6,2)	(0,3)	0,8	(0,5)	0,5	0,5	(0,1)	0,5	(0,0)
Inversiones en AF	(1,6)	(8,5)	(4,1)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,3)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,3)	(1,0)
FCF	**3,9**	**(7,8)**	**1,3**	**9,1**	**16,4**	**18,8**	**17,5**	**16,1**	**13,1**	**12,4**	**11,8**	**11,2**

Tabla 3. Cálculo del Valor de las acciones (E). Datos en millones de €

	Valor actual de los flujos		TOTAL		**Valor de las acciones**
	2007-18	2019-	**D+E**	- D	E
WACC = 13,12%	48,61	11,64	60,25	60,5	**-0,25**

El valor residual se calcula a partir de un FCF normalizado que supone Inversiones en AF = amortización y que resulta 6,71. Suponiendo un **crecimiento residual = 0%,** el valor residual (valor actual de los flujos a partir de 2019) resulta: 11,64 = 6,71 / 0,1312 / $1{,}1312^{12}$

<u>Error fundamental de esta valoración:</u>

En la tabla 1 se estima el WACC de la empresa en 13,1%. Este número es extraordinariamente alto teniendo en cuenta que esta valoración se realiza a principios de 2007, que la empresa auditora espera los FCF de la tabla 2, que la empresa es suministradora única de una parte de un avión, que los estados europeos arropan el proyecto del avión, y que la comunidad autónoma arropa a la empresa[19]. Esty y Ghemawat (2002) utilizan un WACC de Boeing de **9%** en 2001. El informe de Morgan Stanley sobre EADS de 5 de Septiembre de 2006 utilizaba un WACC de EADS de **8,6%** y un crecimiento residual entre 2 y 2,5%. El informe de Goldman Sachs sobre EADS de 21 de Noviembre de 2006 utilizaba un WACC de EADS de **7,6%** y un crecimiento residual entre 2 y 2,5%. El informe de Deutsche Bank sobre EADS de 1 de Mayo de 2007 utilizaba un WACC de EADS de **8,8%** y una prima de riesgo del mercado del 4,3%. El informe de Credit Suisse sobre EADS de 12 de Marzo de 2007 utilizaba un WACC de EADS de **8,0%** y un crecimiento residual del 2%. El informe de HSBC sobre

[19] La empresa auditora sostenía la razonabilidad del 13,1% por comparación con un WACC similar para Boeing en Fernández (2004b, página 678). Pero dicho WACC se presenta como ejemplo de mal cálculo del WACC por parte de Damodaran (1994) y además corresponde al año 1990 cuando Rf era 9% en USA. En la segunda edición de su libro, Damodaran (2006, pg. 79) estima la rentabilidad exigida a las acciones (Ke) de Embraer (fabricante aeronáutico brasileño) en 10,01%. En la página Web de Damodaran: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/wacc.xls podía leerse en mayo de 2007 que él utilizaba una prima de mercado para USA de 4,91%; una beta apalancada para el sector Aerospace/Defense de 0,92; Ke de 9,2%; y un endeudamiento medio D/(D+E) = 17,23%; y un WACC = 8,42%. Es curioso que la empresa auditora sólo copió de Damodaran el dato del endeudamiento medio (para empresas estadounidenses), pero no el Ke, ni la prima de mercado, ni el WACC.

EADS de 19 de Eneroo de 2007 utilizaba un WACC de EADS de **9,0%.** En la página 78 de *Financial Statements and Corporate Governance* de EADS para 2006 puede leerse que "the Euro denominated cash flows' after-tax WACC was **8.5%**" y también que "The assumption for the perpetuity growth rate used to calculate the terminal values in general amounts to 2% and has remained unchanged from prior years. These current forecasts are based on past experience as well as on future expected market developments."

En la tabla 1, la empresa auditora supone que D/E = 20,81%. Como D = €60,5 millones, entonces el valorador supone que E (valor de las acciones) = 60,5 / 0,2081 = €290,7 millones. Sin embargo, el valorador concluye que el valor de las acciones es**…¡negativo!.** Dicho de otro modo, el valorador comienza suponiendo que D/E = 20,81% y termina la valoración concluyendo que D/E = 60,25/ -0,25 = -242. En una valoración correcta, el ratio D/E supuesto inicialmente, debe coincidir con el obtenido, pero entre 20,81% y -242 hay una diferencia considerable. Este error es una acumulación de dos errores: los reseñados en los apartados 1.D.2 y 1.D.8.

De los datos de la tabla 1, se puede calcular la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa desapalancada según la empresa auditora: Ku = Rf + (βu x Pm) + α = 14,27%. Por consiguiente, Vu (valor de las acciones si la empresa no tuviera deuda, Vu = Valor actual[FCF; Ku]) resulta ser (según las hipótesis de la empresa auditora): €54,66 millones. Según el Adjusted Present Value, E + D = Vu + VTS, siendo VTS = valor actual del ahorro de impuestos debido al pago de intereses. Suponiendo que la deuda se mantuviera en 60,5 millones y la tasa de impuestos en 30%, una estimación muy conservadora del VTS sería D T = €18,5 millones. En ese caso, D+E = 72,8 y E = 12,31. Eliminando el "parámetro α" y manteniendo los demás parámetros, Ku = 9,27%, Vu = 87,7 y E = €45,3 millones.

El cálculo del Cash Flow para las acciones (a partir del FCF utilizado por el valorador en la tabla 2) también ayuda a ver el despropósito de esta valoración. La tabla 4 presenta dicho cálculo: la fila 5 contiene el cash flow para las acciones implícito en el FCF de la tabla 2. ¿Cómo puede decirse que el valor actual de dicho flujo es negativo, que es lo que sostiene la empresa auditora en la tabla 3? La tabla 5 presenta el cálculo del valor actual del flujo esperado para los accionistas de la tabla 4 para distintas tasas Ke. Para Ke = 15,02% (la calculada por la empresa auditora en la tabla 1), resulta un valor de las acciones de €41,1 millones. Incluso para valores de Ke absurdamente altos como 25% o 35%, el valor de las acciones resulta positivo.

Tabla 4. Cálculo del Flujo para las acciones (CFac) implícito en el FCF de la tabla 2

Fila			2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
1	D (Millones €)	60,5	60,5	73,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
2	FCF (tabla 2)		**3,9**	**(7,8)**	**1,3**	**9,1**	**16,4**	**18,8**	**17,5**	**16,1**	**13,1**	**12,4**	**11,8**	**11,2**
3	- Intereses (1-T)		-3,4	-3,4	-2,9	-3,0	-3,6	-4,2	-4,2	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
4	+ aumento de deuda		0,0	12,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	= **CFac** (millones €)		**0,5**	**1,2**	**0,4**	**6,1**	**12,9**	**14,6**	**13,3**	**13,1**	**10,2**	**9,4**	**8,8**	**8,2**

Tabla 5. Valor de las acciones € = valor actual de los CFac descontados a la tasa Ke

Ke	10%	11%	12%	13%	14%	**15,02%**	16%	17%	18%	25%	35%
E =VA(CFac; Ke)	61,5	56,3	51,7	47,7	44,2	**41,1**	38,3	35,8	33,5	22,1	13,5

El valor residual se calcula a partir del CFac normalizado (equivalente al FCF de la tabla 3) que supone Inversiones en AF = amortización.

Otros errores de la valoración

- Error 1.B.4. La empresa auditora utiliza la fórmula de Damodaran (1994), que ya se clasificó como errónea (el error proviene de asignar arbitrariamente una beta igual a cero a la deuda). Pero de la tabla 1 podemos calcular que la beta de la deuda es 0,288.
- Errores 1.C.1 y 1.C.5. La empresa auditora utiliza una prima de mercado igual a 5,8% y cita como fuente a Ibbotson. Es obvio que la empresa auditora confunde la rentabilidad diferencial histórica con la prima de mercado. Por otro lado, Ibbotson publica información histórica fundalmente para USA. A principios de 2007 casi todos los analistas utilizaban primas de mercado entre 3,5% y 4,5%; por ejemplo, HSBC y Santander utilizaban un 4%, mientras Oppenheim utilizaba un 3,5%.
- Parámetro α de la tabla 1. La empresa auditora no proporciona ninguna explicación y hemos de manifestar que es la primera vez en nuestra carrera profesional que vemos un "parámetro α" en el cálculo de la rentabilidad exigida a las acciones[20]. Tal vez sea una confusión y la empresa auditora se refiere a una prima por iliquidez porque la empresa no cotiza. Pero resulta que esta valoración es para vender unas acciones que ya tienen comprador, motivo por el que la iliquidez no es tan evidente. Hay sentencias judiciales a este respecto que reconocen que *"la supuesta desvalorización por "prima de iliquidez de la acción" al tratarse*

[20] Sí lo habíamos visto para descomponer la rentabilidad de fondos de inversión y de carteras de valores, pero nunca en este contexto.

de una sociedad que no cotiza en bolsa … quedaba muy desleída si …existía una posibilidad de que alguien comprara por el precio real."

Otro parámetro muy discutible de la valoración

- La empresa auditora supone un crecimiento residual (en moneda nominal) igual a cero. Esta es una hipótesis muy desfavorable para cualquier empresa puesto que supone que no va a ser capaz de que sus flujos crezcan ni siquiera, en media, con la inflación. Ya hemos detallado que la mayoría de los analistas y EADs consideran un 2 o 2,5% como más realista. Utilizando en la tabla 2 un WACC del 8,5% y un crecimiento residual del 2%, se obtiene un valor de las acciones de 45,16 millones (y una Ke implícita de 14,6%).

ANEXO 7. Sobre el "valor razonable"

Valor razonable es la traducción española de "*fair value*". La Ley de Medidas de Reforma del Sistema Financiero (Ley 44/2002, de 22 de noviembre, BOE del 23/11/2002), en su punto DA9 establece que "Se entenderá como valor razonable el que determine un auditor de cuentas, distinto al auditor de la sociedad, que, a solicitud de cualquier interesado, nombren a tal efecto los administradores de la sociedad."

La Ley de Sociedades Anónimas modificada (1564/1989) ya establecía en el apartado 1 del artículo 64 que "se entenderá como **valor real** el que determine el auditor de cuentas de la sociedad y, si ésta no estuviera obligada a la verificación de las cuentas anuales, el auditor que, a solicitud de cualquier interesado, nombre el Registrador mercantil del domicilio social".

En la descripción del curso "La Reforma Contable en España" celebrado el 10 y 11 de Julio de 2006 y dirigido por don Sixto Álvarez Melcón (Universidad Complutense), puede leerse que "La introducción del **valor razonable**, así como unas normas contables que enfatizan los principios y conceptos subyacentes más que las reglas concretas, hace que la información financiera contenga un sustrato muy importante de juicios de valor, lo que va a hacer más compleja la auditoría. De cara al futuro, es claro que el perfil del auditor ha de incluir conocimientos de valoración".

En un comunicado de AECA (27/04/06), don Manuel Arranz, Socio Responsable de Normas Internacionales de Contabilidad de Deloitte, sostiene que "Los auditores necesitan contar con departamentos técnicos especializados en NIIF"; "el auditor debe ser ante todo un experto contable en NIIF", y que "los expertos en valoraciones, instrumentos financieros, actuarios, etc., son claves en las NIIF".

"Además de incorporar a especialistas en los trabajos de auditoría, los equipos deben recibir una formación adecuada. En este sentido, las NIIF representan un esfuerzo continúo en formación propia, esfuerzo que está siendo muy intensivo desde hace dos o tres años y que se prevé que se mantenga en unos niveles muy altos en el futuro debido a la permanente actualización de las normas por parte del IASB. Dicho esfuerzo en formación se plasma en una necesidad de contar con cursos no sólo de contabilidad, sino también de valoraciones, derivados, pensiones, etc., más frecuentes y complejos".

"Las empresas cuentan con pocos recursos especializados en NIIF, por lo que debemos incrementar la cautela y el escepticismo en la revisión de estados financieros en los primeros ejercicios de aplicación, en los que el riesgo de errores es muy superior al de una auditoría recurrente".

"Por ello, el auditor deberá incorporar sus **propios especialistas** en todas las situaciones donde no haya referencia clara de mercado, aumentando su escepticismo cuando las valoraciones no sean realizadas por expertos independientes de reconocido prestigio".

ANEXO 8. Metodología para el cálculo del WACC de los operadores declarados dominantes por una Comisión Nacional. Fecha 15-diciembre-2006

"El WACC debe reflejar el coste de oportunidad de los fondos invertidos en los activos conforme a la expresión:
$WACC = ke\, E/(E + D) + kd\, D/(E + D)$, (ecuación 1)

donde *ke* es el coste de los fondos propios, *kd* el coste de la deuda financiera, *E* el valor de los fondos propios, y D el valor total de la deuda.

La expresión anterior proporciona el WACC después de impuestos, (o simplemente WACC). Esta no es la tasa de rentabilidad que el operador debe obtener para satisfacer el coste de oportunidad de los fondos invertidos en sus activos, debido a la existencia de obligaciones fiscales sobre los beneficios empresariales.

El WACC antes de impuestos ($WACC_{AI}$) es la tasa de rentabilidad ajustada al riesgo que la empresa debe obtener para garantizar la retribución de las distintas fuentes de financiación, esto es, el coste de oportunidad de los fondos invertidos y el pago de sus obligaciones fiscales. Las diferencias entre uno y otro WACC dependen de la normativa fiscal, y de sus efectos sobre la base imponible del operador en el Impuesto de Sociedades. La relación entre el WACC antes y después de impuestos se establece en la expresión siguiente:

$WACC_{AI} = WACC/(1- t^*)$, (ecuación 2), donde t^* es el tipo efectivo de gravamen esperado para el periodo de regulación del WACC al que resultará gravado el beneficio de la empresa en el Impuesto de Sociedades, una vez

considerados los ajustes extracontables a los beneficios empresariales, y las bonificaciones y deducciones establecidas por la normativa del impuesto a las que el operador tenga derecho.

En los últimos ejercicios, se ha estimado el valor de la tasa de interés libre de riesgo (R_f) considerando bien (i) el tipo de interés medio en la primera subasta de Obligaciones del Estado a 10 años en el ejercicio, o bien (ii) una media ponderada de las tres subastas anteriores a la primera Resolución de cálculo del WACC del año[21].

Para la estimación de la prima de riesgo de mercado, ($E[R_m] – R_f$), se ha considerado como válido el valor de la prima de riesgo propuesto por el Servicio de Estudios de la Bolsa de Madrid[22].

La estimación del parámetro beta se ha realizado de forma directa mediante métodos econométricos de regresión lineal, siempre que las acciones del operador hayan cotizado en el mercado bursátil. En el caso que el operador no cotizara, se ha empleado la técnica de comparables (ajustando estimaciones de empresas que cotizaban y que fueran parecidas al operador) o la técnica de composición de carteras para aproximar el valor de este parámetro[23].

Se determina el coste de la deuda ($k_d´$) mediante la evaluación del riesgo de crédito del operador. El coste de la deuda es el resultado de dos componentes: el tipo de interés libre de riesgo (R_f) y la prima por riesgo de la deuda (ρ). $k_d´ = R_f + \rho$

El coste de la deuda después de impuestos, que se introduce en el cálculo del WACC, es $k_d = k_d´(1 – t)$, y por tanto $k_d = (R_f + \rho) (1 – t)$, donde t recoge el tipo impositivo marginal del Impuesto de Sociedades.

Se ha evaluado la prima de riesgo de la deuda de los operadores teniendo en cuenta varios elementos de juicio: la pertenencia del operador a un grupo empresarial, los ratios de cobertura de la deuda del operador (y del grupo, si procedía) y la evolución de estos ratios, los ratings financieros asignados al operador por distintos analistas de reconocido prestigio (y del grupo, si procedía) y la evolución de estos ratings, y por último, el tipo de interés de algunos instrumentos financieros de deuda y de gestión de riesgo emitidos por el operador.[24]

PROPUESTA DE METODOLOGÍA:

"**Estimación del tipo de interés libre de riesgo (Rf).** Media ponderada de los valores de los tipos de interés medio resultantes de las tres subastas anteriores al cierre del año natural anterior al ejercicio de aplicación del WACC, de las Obligaciones del Estado con vencimiento a 10 años efectuadas por el Tesoro Público. Esta media ponderará el valor más cercano con 3/6, el valor intermedio con 2/6 y el valor más lejano en el tiempo con 1/6."

Estimación de la prima por riesgo del mercado bursátil. El índice que recoge adecuadamente el conjunto de oportunidades de inversión en renta variable que existen en el mercado español es el IBEX 35. Adicionalmente, el uso del IBEX 35 resultará en una mayor estabilidad de los valores estimados de las betas que el uso de índices de mercados bursátiles extranjeros en el caso que las empresas cuyo WACC se quiera estimar estén incluidas en este índice. Para estimar la prima de mercado, se utilizarán datos mensuales para los últimos quince años y una media aritmética.

Estimación del parámetro beta del operador (β). Se considera oportuno proponer la estimación del parámetro β a partir de datos históricos de rentabilidad mediante el modelo del CAPM, siempre y cuando las acciones de la empresa objeto de análisis coticen en el mercado de valores. Se propone usar en la estimación como índice representativo de la cartera de mercado el IBEX 35 para mantener la coherencia con el cálculo de la prima de riesgo. Se propone en cuanto a la frecuencia y periodo a considerar, estimar la β de acuerdo a diferentes frecuencias y periodos (5, 3 y 1 años, para datos semanales y datos diarios) comprobando cómo estos factores afectan al valor estimado y su desviación típica y ponderar estos valores teniendo en consideración la precisión de las estimaciones que resulten. Allí donde se presenten problemas de heteroscedasticidad, se utilizará un método que los corrija como el GARCH (o otros métodos de estimación GMM).

Se consideran comparables a una empresa de servicios de telefonía fija (acceso, tráfico, interconexión y líneas alquiladas) en España a: Belgacom, BT Group, Deutsche Telecom, Eircom, France Telecom, Portugal Telecom, Swisscom, Telecom Italia, Grupo Telefónica, Telecom Austria y KPN (y si las hubiera otras empresas de ámbito europeo cuya actividad dominante fueran esos servicios).

Se consideran como comparables a un servicio de telefonía móvil en España a: Mobistar, Móbile Telesystems, Telia Sonera, Telenor, Cosmote y Vodafone (y si las hubiera otras empresas de ámbito europeo con inversiones en activos fijos y cuya actividad dominante fuera ese servicio).

Se consideran comparables a un operador de transmisión de señal audiovisual en el mercado español: Crown Castle, Global Signal, Ses Global, Spectra Site y American Tower y si las hubiese, otras empresas cotizantes de similar actividad y entorno.

Se ajustarán las betas obtenidas para reflejar los apalancamientos financieros de los operadores. Se propone encontrar información sobre la composición del capital de cada una de las empresas comparables y su tipo impositivo efectivo, y a partir de esta información y mediante el uso de la ecuación 3, determinar el valor de la beta desapalancada de cada empresa comparable. Se excluirá de la muestra aquellas empresas cuyos valores de la beta desapalancada fueran extremos. Se propone que se tome la media aritmética del valor de estas betas desapalancadas para obtener una beta sectorial desapalancada. La beta de las acciones del operador no cotizado cuyo WACC se desee estimar, deberá encontrarse ajustando esta beta sectorial a partir de la ecuación 3 y del ratio de apalancamiento y tipo impositivo efectivo del mismo.

---

[21] Para el ejercicio 2006 esta Comisión aprobó un valor de la tasa de interés libre de riesgo de 3,34%.

[22] Para el ejercicio 2006 esta Comisión aprobó un valor de la prima de riesgo de mercado de 4,5%.

[23] Se han aprobado para el ejercicio 2006 los siguientes valores del parámetro: 0,92 para TESAU, 0,78 para TME y 0,75 para Vodafone. Las betas de Abertis y Amena para el ejercicio 2005 fueron 1,55 y 1,22 respectivamente.

[24] Se han aprobado para el ejercicio 2006 los siguientes valores de la prima de riesgo de la deuda: 0,68% para TESAU y TME y 1% para Vodafone. Las primas de riesgo de la deuda de Abertis y Amena para el ejercicio 2005 fueron de un 0,82% y 1% respectivamente.

Todas las muestras de comparables propuestas son provisionales y se podrán modificar como consecuencia de factores derivados de transformaciones en los mercados o en las actividades a considerar.

Para ajustar una beta apalancada por el riesgo financiero:

$$\beta_A = \beta_D^1 \left[1 + \frac{D(1-t)}{E} \right]$$ [ecuación 3],

β_A es la beta apalancada, β_D^1 es la beta desapalancada que no incorpora riesgos financieros, t es el tipo impositivo efectivo medio de la empresa y D/E es el ratio de deuda sobre la capitalización de la empresa (ratio de apalancamiento).

Para ajustar una beta apalancada por el riesgo operativo:

$$\beta_A = \beta_D^2 \left[1 + \frac{CF(1-t)}{CV} \right]$$ [ecuación 4],

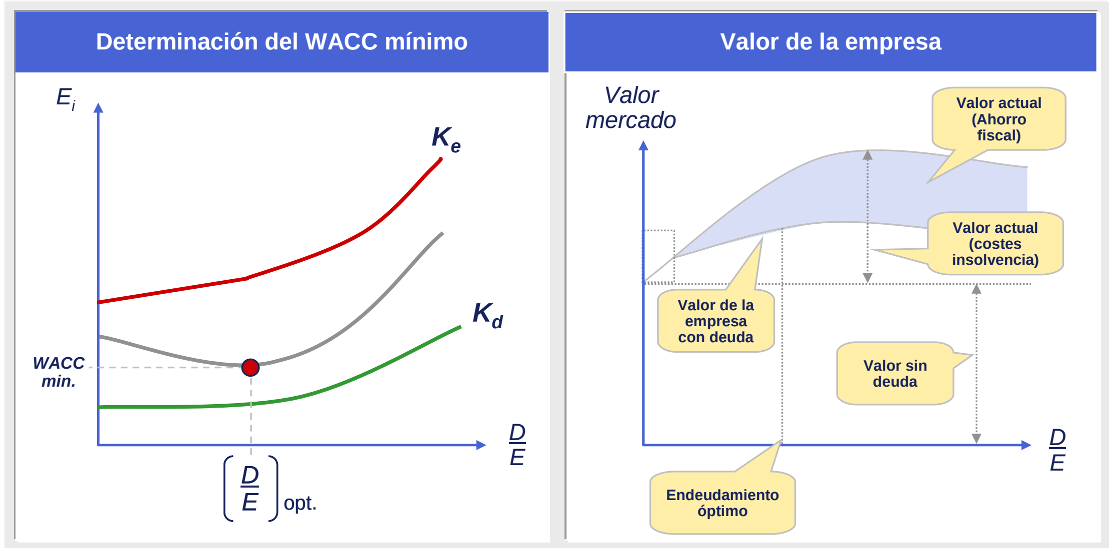
β_D^2 es la beta desapalancada que no incorpora riesgos operativos, t es el tipo efectivo medio de la empresa y CF/CV es el ratio de costes fijos sobre costes variables.

Estimación del coste de la deuda (Kd). Se propone que se estime la prima de riesgo del coste de la deuda, a través de la tasa interna de rentabilidad de los bonos corporativos emitidos por la cabecera del grupo al que pertenezca el operador o por el operador. En la ausencia de esta información se propone usar la tasa interna de rentabilidad de los bonos corporativos emitidos por una empresa comparable o/y la tasa de interés del último préstamo suscrito por el operador si este no pertenece a un grupo o del grupo al que pertenece el operador. También se aceptarán como sustitutos a la tasa interna de rentabilidad de los bonos, primas de riesgo basadas en otros instrumentos financieros asociados al riesgo de impago de la deuda como pueden ser los Credit Default Swaps (CDS).

Estimación de la estructura financiera. El cálculo del WACC requiere la ponderación de los costes de capital propio (E) y de la deuda (D) a partir del peso de cada fuente de financiación respecto al valor de mercado de la empresa (V, dónde V=E+D). Conceptualmente, la ponderación apropiada es aquélla que refleja la estructura de capital esperada por los inversores. Según la teoría financiera existe un punto óptimo en la estructura de capital de la empresa que permite la minimización del coste de capital, y este es único para cada empresa. Este estructura determina el ratio de apalancamiento óptimo de la empresa (ver gráfico). En principio, la estrategia financiera de la empresa está orientada a alcanzar este ratio, aunque cambios en los mercados reales y financieros, así como en las políticas financieras afectarán a dicho valor óptimo.

Sin embargo, la literatura financiera no ha resuelto satisfactoriamente cómo estimar empíricamente el ratio de apalancamiento óptimo de una empresa, aunque algunos analistas toman como aproximación a éste la media aritmética de los ratios de apalancamiento actuales de varias empresas del mismo sector. Esta metodología es de fácil uso y disponibilidad pero resulta en una estimación cuya fiabilidad es imposible de comprobar. Dado que el ratio de apalancamiento óptimo es un parámetro específico de cada empresa, la calidad de la estimación dependerá de cómo de "parecidas" sean las comparables y cómo de "óptimos" sean sus ratios.

Algunos analistas en cambio toman como ratio de apalancamiento en el cálculo del WACC el ratio de apalancamiento actual a precios de mercado de la empresa. Podría considerarse además que este ratio también es una aproximación al ratio de estructura óptima que a diferencia de la media de los ratios de las empresas del sector no refleja características de otros operadores.



Por último, debe añadirse que esta estimación suele hacerse aproximando el valor de mercado de la deuda financiera de la empresa a través de su valor en libros y tomando como valor de mercado de los fondos propios el valor de capitalización del operador. La metodología es más compleja si el operador no cotiza en bolsa, pudiéndose en este caso estimar el valor

total de la empresa a través de predicciones de los flujos de caja y pudiéndose también recurrir a comparaciones con otras empresas del sector[25].

Las prácticas de los reguladores del entorno español reflejan la variedad de posibilidades de estimación. Según ARCEP la mejor estimación de la estructura financiera para el periodo de aplicación del WACC es aquella que refleje los objetivos del equipo directivo de la operadora. ARCEP estima los valores de fondos propios y ajenos de las distintas empresas haciendo supuestos sobre el comportamiento de las fuentes de financiación a largo plazo. AGCOM determina la estructura del capital a partir de una comparativa con el resto de operadores a nivel europeo. Sin embargo, BNetzA, utiliza los valores en libros de los fondos propios y de la deuda para la determinación de la estructura financiera del operador. Los analistas financieros suelen basar sus estimaciones de los valores de mercado de la deuda y los fondos propios tomando el valor en libros de la deuda financiera como aproximación a su valor de mercado y el valor de los fondos propios a partir de la capitalización bursátil. De hecho, esta es la metodología actual: aproximar el valor de la deuda financiera del operador a través de su valor en libros y tomar como valor de mercado de los fondos propios bien el valor de capitalización del operador (si existe) o bien, si la empresa no cotiza en bolsa, calcular el valor de la empresa a través de una media de las estimaciones independientes de varios analistas financieros basadas en técnicas de flujos de caja.

Dado que no existe una metodología consensuada de estimación de la **estructura óptima de capital** de una empresa y que en consecuencia cualquier estimación de ese valor está sujeta a gran incertidumbre y debate, se concluye que en el caso de un operador que no cotice en bolsa la metodología de estimación más adecuada es la que viene empleando: utilizar como datos de base el valor de la empresa a partir de la media de las estimaciones de los analistas y el valor de la deuda a partir de su valor contable (incluyendo todas las partidas de deuda financiera y considerando también que los préstamos participativos[26] y otras formas de deuda subordinada constituyen una partida de la deuda de la empresa).

Estimación del tipo impositivo efectivo

Se rechaza el uso del tipo marginal (35%) dado que lo que se intenta es que el WACC refleje la carga fiscal real de la empresa y que el tipo que recoge tal carga es el tipo efectivo. En particular, se propone el uso de la media de los tipos impositivos de los tres últimos ejercicios anteriores al cómputo del WACC, de forma que cualquier divergencia puntual en un valor se vea compensada por los otros dos y se logre una estimación más estable.
A efecto de mantener cierta coherencia del cálculo del WACC con los estándares de costes corrientes e incrementales deben excluirse del cálculo del tipo impositivo efectivo los cargos y bonificaciones que se deriven de las partidas de carácter extraordinario".

Otro error (escrito por un peridista y empresario):
"Los *flujos de caja descontados* constituyen un recurso a la bola de cristal que, no suele ser muy precisa ni fiable en la adivinación del futuro. Es una figura abstrusa[27] que se explica muy sencillamente: adivine usted lo que valdrá la compañía en el futuro y adelántemelo usted con el dinero que hay en caja. ¡Oh flujos de caja descontados, cuantos crímenes se han cometido en tu nombre! Se desprecia la tesis de que el valor de las acciones es su valor contable, basada en el pasado, que es lo único que se puede medir, y se apoya en la medición imposible del porvenir".

Bibliografía citada

Amram Martha, y Nalin Kulatilaka (2000), "Strategy and Shareholder Value Creation: The Real Options Frontier", Journal of Applied Corporate Finance. Volumen 13, nº 2, pg. 8-21.

Bruner, R.F., R.M. Conroy, J. Estrada, M. Kritzman y Wei Li (2002), "Introduction to 'Valuation in Emerging Markets'", Emerging Markets Review, Vol. 3, No 4, Diciembre, pg. 310-324.

Campa, Jose M., y Simi Kedia (2002), "Explaining the Diversification Discount", Journal of Finance, Vol. 57, No. 4, pg. 1731-1762.

Copeland, T. E., T. Koller, y J. Murrin (2000), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies.* Tercera edición. New York: Wiley.

Damodaran, Aswath (1994), *Damodaran on Valuation*, John Wiley and Sons, New York.

Damodaran Aswath (1999), "The Promise and Peril of Real Options", Working Paper, Stern School of Business.

Damodaran Aswath (2000), "The Promise of Real Options", Journal of Applied Corporate Finance, Volumen 13, Nº 2, pg. 29-44.

Damodaran, Aswath (2002*), Investment Valuation*, 2ª edición, John Wiley and Sons, New York.

Damodaran, Aswath (2006), *Damodaran on Valuation*, 2ª edición, John Wiley and Sons, New York.

Esty, Benjamin C. and Ghemawat, Pankaj (2002), "Airbus vs. Boeing in Superjumbos: A Case of Failed Preemption", *HBS Strategy Unit Working Paper* No. 02-061 Se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=302452

Fernández, Pablo (2001), "The Correct Value of Tax Shields. An Analysis of 23 Theories". Se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=276051

Fernández, Pablo (2004), "The value of Tax Shields is not the Present Value of Tax Shields", Journal of Financial Economics (July), Vol. 73/1 pp. 145-165.

[25] Esta es la metodología actual: aproximar el valor de la deuda financiera del operador a través de su valor en libros y el tomar como valor de mercado de los fondos propios bien el valor de capitalización del operador (si existe) o bien, si la empresa no cotiza en bolsa, calcular el valor de la empresa a través de una media de las estimaciones independientes de varios analistas financieros basadas en técnicas de flujos de caja.

[26] Estos son préstamos que realizan los socios capitalistas de una sociedad a la misma, y cuyo tipo de interés depende de los resultados de ésta.

[27] abstruso, sa. (Del lat. abstrūsus, oculto): Recóndito, de difícil comprensión o inteligencia.

Fernández, Pablo (2004b), Valoración de Empresas, 3ª edición, Gestión 2000.
Fernández, Pablo (2004c), "Are Calculated Betas Worth for Anything?". Se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=504565 En castellano en: http://ssrn.com/abstract=897700
Fernández, Pablo (2005), "Equivalence of Ten Different Methods for Valuing Companies by Cash Flow Discounting", *International Journal of Finance Education,* Volume 1 Issue 1: 2005, pp. 141-168
Fernández, Pablo (2006), "The Value of Tax Shields Depends Only on the Net Increases of Debt", IESE Business School Working Paper No. 613. Se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=827351
Fernández, Pablo (2006b), "Equity Premium: Historical, Expected, Required and Implied", IESE Working Paper n. 661. Se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=933070
Fernández, Pablo (2006c), "The Equity Premium in Finance and Valuation Textbooks", IESE Working Paper n. 657. Se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=934324
Harris, R.S. y J.J. Pringle (1985), "Risk-Adjusted Discount Rates Extensions form the Average-Risk Case, "Journal of Financial Research (Fall), pg. 237-244.
Mehra, Rajnish (2003), "The Equity Premium: Why is it a Puzzle?", Financial Analysts Journal, Vol. 59, No. 1, January/February.
Mehra, Rajnish, y Edward Prescott (1985), "The equity premium: A puzzle", *Journal of Monetary Economics* 15(2), pg. 145-161.
Miles, J. y J.R. Ezzell (1980), "The Weighted Average Cost of Capital, Perfect Capital Markets and Project Life: A Clarification", Journal of Financial and Quantitative Analysis (September), pg. 719-730.
Myers, S.C (1974), "Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions - Implications for Capital Budgeting", Journal of Finance (March), pg. 1-25.
Ruback, Richard S. (1986), "Calculating the Market Value of Risk-Free Cash Flows", Journal of Financial Economics (March), pg. 323-339.
Ruback, Richard S. (1995), "A Note on Capital Cash Flow Valuation", Harvard Business School, 9-295-069.
Ruback, Richard S. (2002), "Capital Cash Flows: A Simple Approach to Valuing Risky Cash Flows", Financial Management (Summer), pg. 85–103.
Scholes, M. y J. Williams (1977), "Estimating Betas from Nonsynchronous Data," Journal of Financial Economics 5, December, pg. 309-327.
Siegel, Jeremy (1998), *Stocks for the Long Run* (2ª ed.), New York, Irwin.
Siegel Jeremy J., (1999), "The Shrinking Equity Premium", Journal of Portfolio Management, Fall, pg. 10–17.
Stowe, Robinson, Pinto, y McLeavey (2002), Analysis of Equity Investments: Valuation, AIMR.

Endesa: valoraciones y OPA a €41/acción en 2007

Pablo Fernández y José Manuel Campa
Profesores de Finanzas. IESE Business School
Camino del Cerro del Águila 3 28023 Madrid. E-mail: fernandezpa@iese.edu

15 de abril de 2013

Resumen

Se aborda la compra de Endesa en 2007. Este documento contiene una valoración de las acciones de Endesa y 3 artículos publicados en enero y febrero de 2006 sobre el valor de las acciones de Endesa.

El 6 de enero de 2006 (la cotización de Endesa era 21,95€) publicamos "*Endesa y sus accionistas*" en *Expansión.* Sosteníamos que una valoración conservadora de la acción de Endesa era 28€. Tras la OPA de E.ON por 27,5€ del 21 de febrero, el diario Expansión reprodujo el 22 de febrero el artículo del 6 de febrero porque según el director del periódico "*apuntaba algunas de las grandes claves de la OPA*".

El 18 de enero de 2006 publicamos "*Una valoración de Endesa*" publicado en *Gaceta de los Negocios* donde concretamos cómo llegamos a la cifra de 28€.

El 28 de febrero de 2006 publicamos "*Las OPAs sobre Endesa"* en *Cinco Días.*

Finalmente, Enel y Acciona compraron el 92% de las acciones de Endesa a €41,3/acción en 2007. La evolución posterior de la cotización no parece justificar este precio. ¿Cómo se puede justificar? ¿Están contentos los accionistas de Enel con la compra de Endesa?

Contenido

Este documento contiene una valoración de las acciones de Endesa y 3 artículos publicados por los autores en la prensa económica nacional en enero y febrero de 2006 sobre el valor de las acciones de Endesa.

El apartado 2 contiene el artículo publicado el 6 de enero de 200 *Expansión,* cuando la cotización de Endesa era 21,95€, titulado "Endesa y sus accionistas". En él sosteníamos que una valoración conservadora de la acción de Endesa era 28€.[1]

El apartado 3 contiene el artículo publicado el 18 de enero de 2006 en *La Gaceta de los Negocios* titulado "Una valoración de Endesa". En él detallamos cómo llegamos a la cifra de 28€.

El apartado 4 contiene el artículo el 28 de febrero de 2006 en *Cinco Días*, tras la oferta de E.ON, titulado "Las OPAs sobre Endesa".

Los anexos 2 a 8 contienen las principales hipótesis y magnitudes de la valoración.

1. Cronología de la adquisición de Endesa

2001. Intento fallido de fusión Endesa - Iberdrola
2002. OPA hostil de Gas Natural sobre Iberdrola rechazada por cuestiones regulatorias.

5 septiembre 2005. OPA hostil de Gas Natural sobre Endesa. 7,34 € en efectivo más 0,569 acciones de Gas Natural por cada acción de Endesa (aproximadamente. 21€/acción = 7,34€ + 0,569 acciones de Gas Natural). Se informa del acuerdo por el que Gas Natural venderá a Iberdrola activos por valor entre €7.000 y 9.000 millones.
3 febrero 2006. Consejo de Ministros aprueba la OPA de Gas Natural con 20 condiciones. Endesa recurre al Tribunal Supremo.
20 de febrero. 1ª OPA de E.ON sobre Endesa a 27,5€/acción en efectivo.
21 marzo. El Juzgado de lo Mercantil nº 3 de Madrid dicta un acto en el que ordena suspender cautelarmente la tramitación de la OPA de Gas Natural. Condiciona la suspensión a un aval de €1.000 millones que deberá aportar Endesa.
21 abril. La Sala 3ª del Tribunal Supremo decide, por 18 votos a favor y 14 en contra, suspender cautelarmente el acuerdo del Consejo de Ministros del 3 de febrero en el que se decidió autorizar con condiciones la OPA de Gas Natural.
3 mayo. La CE abre otro expediente contra España y le da 2 meses para explicar el papel de la CNE y modificar/retirar el Decreto Ley.
27 junio. La CNE aprueba la OPA de E.On con 19 condiciones.
20 septiembre. Acciona compra un 10% de Endesa a 32€/acción y se propone llegar al 24,9%.
26 septiembre. E.ON sube su oferta a 35€/acción en efectivo.
4 noviembre. El Gobierno suaviza las exigencias de la CNE y E.ON acepta los cambios.
10 enero 2007. El Tribunal Supremo levanta la suspensión cautelar de la OPA de Gas Natural y deniega la devolución a Endesa del aval de 1.000 millones de euros.
1 de febrero. El consejo de Gas Natural acuerda por unanimidad la retirada de la OPA y deja vía libre a E.ON.
2 de febrero de 2007. Oferta de E.ON a 38,75€/acción
27 feb 2007. Enel compró un 10% de Endesa y anunció la compra de otro 7%.
Marzo 2007. Enel controla el 24,9% de Endesa y Acciona el 21%.
26 de Marzo. E.On mejora su oferta hasta 40€/acción. Enel y Acciona anuncian que lanzarán una OPA a 41€/acción.
2 de abril. El presidente de la CNMV, Manuel Conthe, anuncia su decisión de dimitir.
2 abril 2007. Acuerdo Enel-Acciona-E.ON: E.ON se retira a cambio de obtener activos de Endesa (en Italia, Polonia, Francia y Turquía), el control de Electra de Viesgo (5ª eléctrica española propiedad de Enel) y de unas centrales térmicas de Endesa.
10 de abril. Enel y Acciona solicitan autorización a la CNMV la para lanzar una OPA sobre Endesa a 41,3€/acción. Ese precio incluye los intereses calculados desde el 26 de marzo, cuando se anunció la OPA, hasta el 31 de mayo. Enel (participada en un 31% por el Estado italiano) ya controlaba un 24,97%!!! de Endesa y Acciona un 21,04%!!!.
5 de octubre. Un 46,05% del capital de Endesa acudió a la OPA. Este porcentaje, sumado al que ya controlaban (24,9% Enel y 21,03% Acciona), les da el control del 92,06% del capital de Endesa.

20 feb 2009. Acciona vendió su 25% de las acciones de Endesa a Enel por €8.000 millones más los activos de energías renovables de Endesa (2.105 megavatios en España y Portugal, de los que 688 MW son centrales hidráulicas).

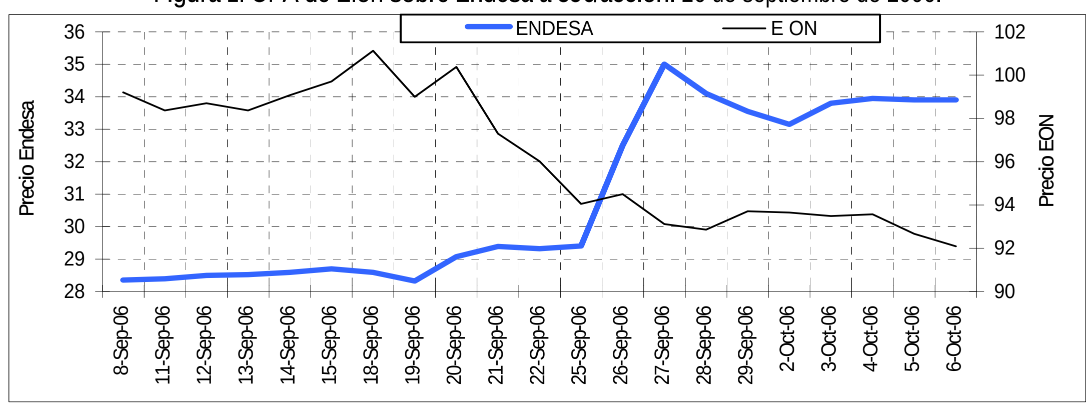
Otro hito (además de las sucesivas ofertas sobre Endesa a 21; 27,5; 35; 38,75; 40 y 41 euros) fue: la integración de Iberdrola y Scottish Power (2007, dando lugar a la 3ª eléctrica europea, detrás de EDF y E.ON). Es digno de estudio el comportamiento de la CNMV, de la CNE y de los gobiernos.

[1] Tras la OPA de E.ON por 27,5€ del 21 de febrero, el diario *Expansión* reprodujo el 22 de febrero el artículo del 6 de febrero porque según el director del periódico "apuntaba algunas de las grandes claves de la OPA".

2. Evolución bursátil

¿Cómo reaccionó el mercado a la oferta de E.on sobre Endesa a €35/acción? La figura 1 muestra la evolución del precio por acción de Endesa y E.on los días anteriores y posteriores al 26 de septiembre de 2006. Puede comprobarse que la cotización de E.on descendió casi un 8% al comunicar la oferta y esto implica que al mercado le pareció una oferta cara.

Figura 1. OPA de E.on sobre Endesa a 35€/acción. 26 de septiembre de 2006.



La figura 2 muestra la evolución de la cotización de Endesa desde Diciembre de 2004 hasta febrero de 2008. La figura 3 desde Abril de 2009 hasta abril de 2013 y la figura 4 desde Diciembre de 1999 hasta abril de 2013

Figura 2. Cotización de Endesa. Diciembre 2004 – Febrero 2008

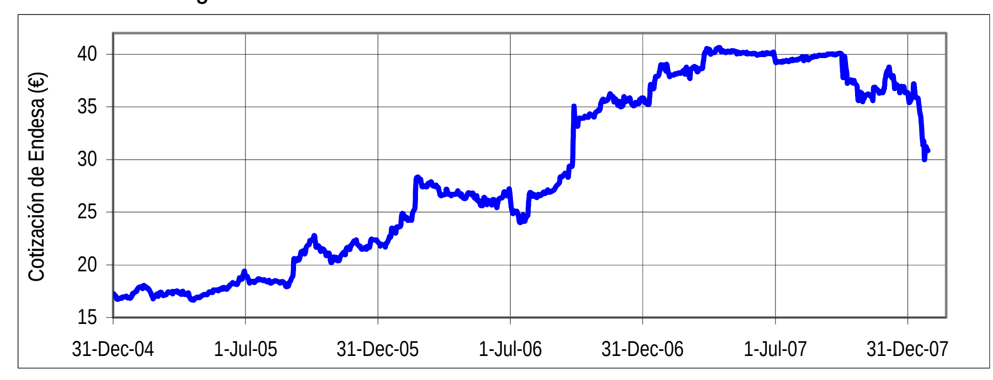




Figura 3. Cotización de Endesa. Abril 2009 – abril 2013. *Fuente: Datastream*



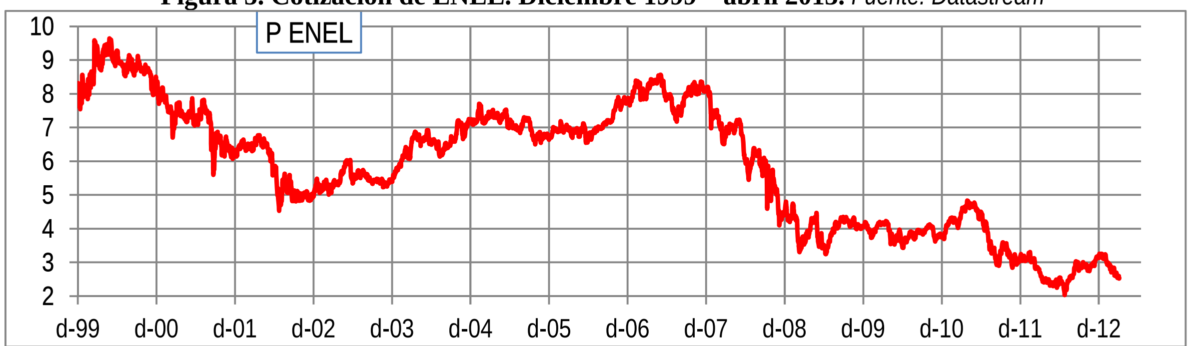
Las figuras 2, 3, 4 y 5 plantean una pregunta al lector: ¿están contentos los accionistas de Enel con la compra de Endesa?

Figura 4. Cotización de Endesa. Diciembre 1999 – abril 2013. *Fuente: Datastream*

Cotización de Endesa (€/acción)



Figura 5. Cotización de ENEL. Diciembre 1999 – abril 2013. *Fuente: Datastream*



La figura 6 contiene valoraciones de analistas y la cotización de Endesa en los 12 meses anteriores a marzo de 2006. La figura 8 muestra la rentabilidad anual de los accionistas de Endesa en 1988-2005 y la figura 9 la rentabilidad diferencial respecto al IBEX 35.

Figura 6. Cotización de Endesa y valoraciones de analistas. Marzo 2005 – marzo 2006

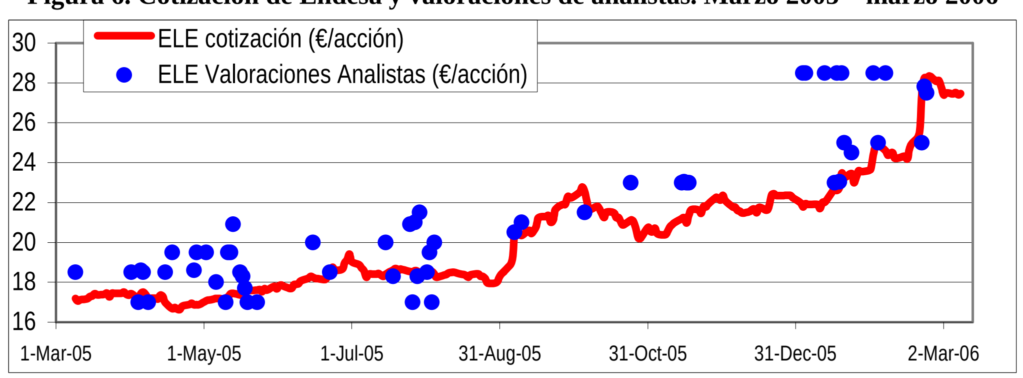


Figura 7. Rentabilidad anual de Endesa para sus accionistas

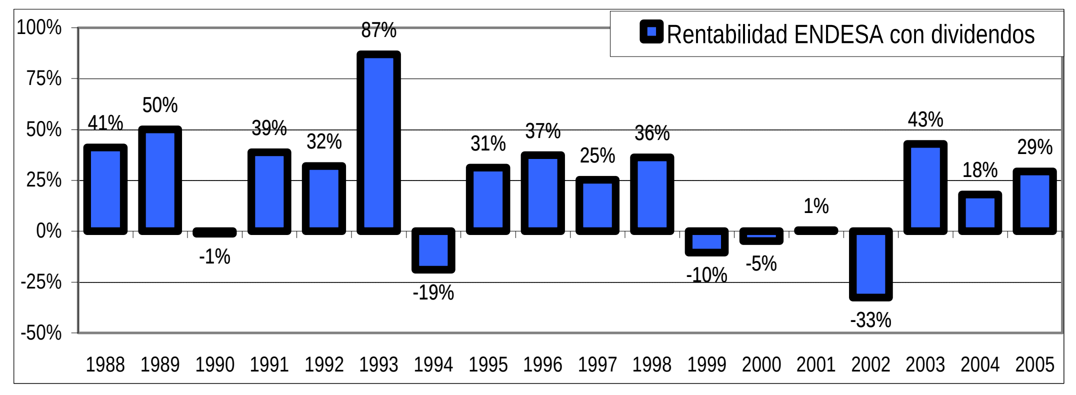


Figura 8. Rentabilidad diferencial de Endesa respecto al IBEX 35

Rent. ENDESA con div. - Rent IBEX con div

1988: 23% · 1989: 36% · 1990: 20% · 1991: 18% · 1992: 38% · 1993: 26% · 1994: -7% · 1995: 9% · 1996: -10% · 1997: -19% · 1998: -2% · 1999: -31% · 2000: 16% · 2001: 7% · 2002: -6% · 2003: 11% · 2004: -3% · 2005: 10%

Las figuras 9 y 10 comparan Endesa con otras empresas similares.

Figura 9. Capitalización/Valor contable de Endesa y otras empresas

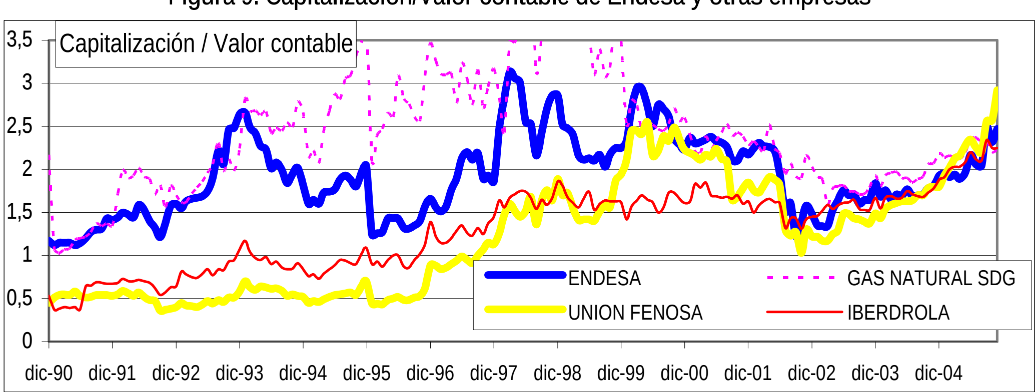
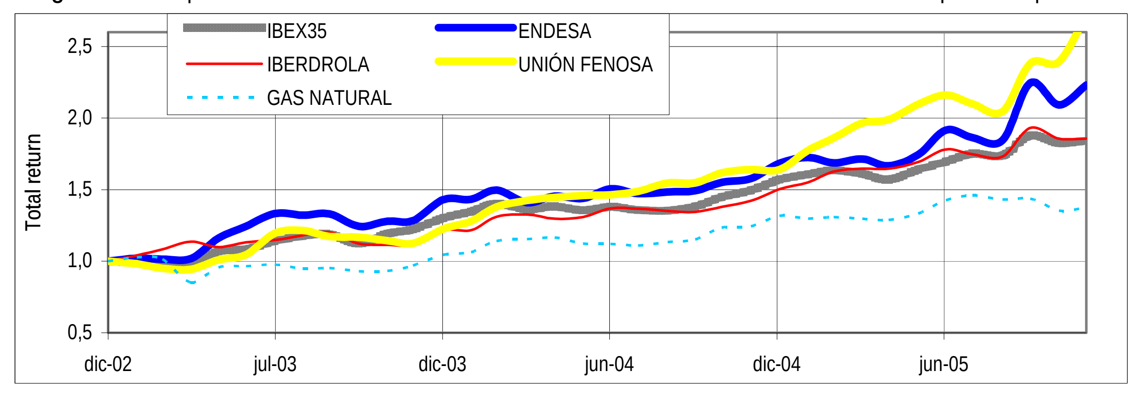



Figura 10. Comparación de la evolución de la rentabilidad total de Endesa con la de otras empresas españolas



3. Balance y cuenta de resultados de Endesa tras la adquisición

Tabla 1. Balance y cuenta de resultados de Endesa 2005-2012

ENDESA (€ millones)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Cash & Short term inv.	7423	8440	11262	2745	4975	1206	1004	2691
Receivables	5474	5470	6109	6914	6425	6399	5819	6098
Inventories	1306	1253	1129	1057	1092	796	882	812
Other Current Assets	88	389	533	652	2801	9918	3	22
Long Term Receivables	526	546	583	6865	5286	3036	3097	0
Investment In Unconsol. subsidiaries	998	1060	986	382	270	616	936	892
Other Investments	1425	1186	1040	707	775	956	1179	3865
Property Plant & Equipment - Net	34106	32904	32896	32913	31528	30142	33714	32384
Other Assets	5448	5630	5964	5658	3236	2801	4790	5141
Total Assets	56794	56878	60502	57893	56388	55870	51424	51905

Accounts Payable	6139	5275	5481	4864	6029	4460	4763	7958
ST Debt & Current Port of LTD	971	1070	985	929	1381	845	629	2450
Other Current Liabilities	3655	3962	5575	5441	3436	5947	2753	0
Long Term Debt	9454	12408	15575	18801	17486	20947	20487	18587
Provision for Risks & Charges	4381	4168	4714	4446	3957	3859	4442	5097
Other Liabilities	1379	1187	1072	816	-63	-176	-28	-576
Total Liabilities	*25979*	*28070*	*33402*	*35297*	*32226*	*35882*	*33046*	*33516*
Non-Equity Reserves	4446	4129	3936	3636	3398	2858	2442	2062
Minority Interest	5716	5388	5388	4733	3682	5141	4645	4737
Total Shareholders Equity	20653	19291	17776	14227	17082	11989	11291	11590
Total Liabilities & Shareh. Equity	56794	56878	60502	57893	56388	55870	51424	51905

Ventas	32284	30827	29558	24433	21728	17153	15476	17508
Interest Expense On Debt	679	782	778	954	1242	995	1006	1204
Pretax Income	3824	4180	6516	5590	4308	3889	3990	4547
Income Taxes	1053	1159	1398	1230	1082	979	845	790
Minority Interest	737	809	989	930	941	808	829	575
Discontinued Operations				0	4884	573	653	
Beneficio	2034	2212	4129	3430	7169	2675	2969	3182

Beneficio/Ventas	6,3%	7,2%	14,0%	14,0%	33,0%	15,6%	19,2%	18,2%
Beneficio por acción	1,92	2,09	3,9	3,24	6,77	2,53	2,8	3,01
Dividendo por acción	0,00	0,61	1,02	1,03	5,90	1,53	1,64	2,40
Acciones en circulación (millones)	1058,8	1058,8	1058,8	1058,8	1058,8	1058,8	1058,8	1058,8

4. Endesa y sus accionistas

Desde el anuncio de la OPA de Gas Natural sobre Endesa, nos han preguntado en varias ocasiones qué opinábamos sobre la oferta y si era buena o no para los accionistas. Nuestra posición no era fácil. Como profesores de finanzas, nuestros interlocutores creían que debíamos tener una opinión clara sobre la oferta y sus implicaciones para los inversores. La oferta todavía no era (ni es) firme. Necesita la aprobación de las instituciones reguladoras y de la competencia. Así que, como profesores de finanzas y como amigos de accionistas, nos interesó saber qué implicaciones tenía todo esto para los accionistas.

Nuestra primera reacción fue mirar la opinión de los expertos en el sector y, en particular, de los analistas financieros de los bancos de inversión. Nuestra sorpresa fue mayúscula cuando descubrimos que casi todos ellos habían dejado de emitir recomendaciones sobre la acción de Endesa. La razón es que su opinión se había restringido porque sus empresas estaban asesorando a alguna de las partes involucradas en la OPA (Gas Natural, Endesa, o Iberdrola). La ironía no podía ser mayor: los bancos que controlan más del 95% de la actividad de banca de inversión del mundo no pueden emitir opinión sobre esta transacción. Cuando los inversores necesitan más análisis, es cuando menos análisis existe.

El resultado para los accionistas ha sido claramente positivo a corto plazo. La acción de Endesa se ha apreciado sustancialmente, un 20,5%, desde el anuncio de la oferta el 2 de Septiembre y la cotización actual es superior a la oferta de Gas Natural (valorando las acciones que promete Gas Natural a su precio actual de mercado). Esto implica que los inversores que han comprado recientemente, esperan que Gas Natural mejore su oferta o que creen que, aunque no prospere la OPA, la acción de Endesa vale más que la oferta de Gas Natural. Pero la pregunta del millón para el inversor es qué pasará en los próximos meses.

Empecemos reconociendo que la respuesta más sincera es: ¡no sabemos! Pero pasado este no pequeño obstáculo analizamos las expectativas de generación de valor de Endesa para los accionistas.

Con anterioridad a la OPA, la rentabilidad por dividendos de Endesa era superior al 4% y, por tanto, superior a la rentabilidad de los bonos del Estado. Esto, en empresas con perspectivas de crecimiento y de dividendos estables, es síntoma habitual de infravaloración.

Desde el anuncio de la OPA hemos descubierto también que existen elementos adicionales para mejorar nuestra información. En octubre, la dirección de Endesa hizo una presentación con un compromiso de gestión para el período 2005-2009. Esta presentación constituye por sí misma una buena noticia para el inversor: por primera vez la empresa ha ofrecido unas expectativas (y unos compromisos) de beneficios para los próximos años. Estos compromisos se pueden resumir en un crecimiento anual del beneficio superior al 12%, y dada una relación dividendo/beneficio constante, un incremento de la misma cantidad del dividendo ordinario a los accionistas.

Cómo se generará este crecimiento del beneficio requiere un poco de álgebra y de conocimiento del sector. La lógica económica es sencilla: el aumento del beneficio se derivará de mejoras de eficiencia (parte importante es reducción de costes fijos en España y Portugal). Unas inversiones de €14.600 millones en el período 2005-2009 permitirán conseguir un EBITDA de €7.500 millones en 2009. Los objetivos de este ambicioso plan se encontraban por encima de las expectativas del mercado financiero para Endesa previo a la OPA. La capacidad de Endesa para generar esas mejoras parece lógica y podremos juzgar su implementación según se vaya ejecutando ese plan y se observen los resultados. Esto, siempre que el equipo directivo actual recibe la confianza de los accionistas para llevarlo a cabo.

Pero además del compromiso de crecimiento del beneficio y del dividendo, la mencionada presentación contiene otras informaciones bastante interesantes para los accionistas. Endesa se compromete a realizar sustanciosas plusvalías latentes que tiene en algunos activos de su balance. Endesa planea vender entre el 2006 y el 2007 participaciones no estratégicas como Euskaltel y Red Eléctrica (€200 millones aproximadamente) y poner en valor parte de los más de 40 millones de metros cuadrados de suelo distribuidos por distintas provincias de España que generarán unas plusvalías de unos €750 millones. Estas plusvalías se sumarían al ya esperado dividendo excepcional, de €1 por acción, por las ganancias generadas en la venta de Auna en 2005 y que se pagará en 2006 con cargo al ejercicio del 2005. Sorprendentemente, este dividendo extraordinario ha generado mucha discusión en la prensa por su impacto en la oferta de Gas Natural, pero tiene un impacto claro para el accionista: es dinero en el bolsillo. Y, ya se sabe, más vale pájaro en mano que ciento volando.

Una valoración por descuento de flujos que considere creíbles las principales previsiones de la empresa de aquí al 2009 alcanza los 28 euros por acción con una rentabilidad exigida a la acción del 8% (hipótesis conservadora al ser Endesa una empresa regulada) y un crecimiento residual del 3% (en línea con la inflación esperada). Esta última hipótesis es muy conservadora teniendo en cuenta que el aumento medio anual del dividendo de Endesa en los últimos 10 años ha sido 11%.

Independientemente del resultado de la OPA, y de las implicaciones que la misma pueda tener sobre la competencia en el sector, y sobre la garantía y calidad en el servicio, sobre lo que nuestras autoridades reguladores tienen la obligación de decidir, los accionistas cuentan con una apreciación de su acción desde el inicio de la misma de un 20%. Además, la expectativa de dividendos mayores por la realización de plusvalías ocultas que se pagarán a los accionistas, y una expectativa de mejora en el negocio y de la transparencia sobre la que evaluar la gestión a futuro son buenas noticias para los accionistas de Endesa.

5. Una valoración de Endesa

Desde el anuncio de la OPA de Gas Natural sobre Endesa, muchos alumnos y amigos me han preguntado mi opinión sobre la misma y sobre el precio ofrecido. Por otro lado, muchos analistas financieros de bancos de inversión han dejado de emitir recomendaciones sobre la acción de Endesa porque están asesorando a alguna de las partes involucradas en la OPA (Gas Natural, Endesa, o Iberdrola). Cuando los inversores necesitan más análisis, es cuando menos análisis existe.

La acción de Endesa se ha revalorizado más de un 20% desde el anuncio de la oferta (2 de Septiembre) y la cotización actual es superior a la oferta de Gas Natural. Qué pasará en las próximas semanas depende en buena medida del caso que preste el Gobierno al informe del Tribunal de Defensa de la Competencia. Lo único que puedo hacer yo para contestar a alumnos y a amigos es valorar la acción de Endesa.

La valoración de una empresa es un ejercicio de sentido común que requiere unos pocos conocimientos técnicos. Las etapas fundamentales para realizar esta valoración por descuento de flujos han sido: 1) Análisis histórico y estratégico de la empresa y del sector (análisis financiero, estratégico y competitivo); 2) Proyecciones de los flujos futuros que se derivan de las previsiones estratégicas y competitivas; 3) Determinación de la rentabilidad exigida de los recursos; 4) Actualización de los flujos futuros; y 5) Interpretación de resultados.

Para proyectar los flujos futuros es interesante leer la presentación (con un compromiso de gestión para el período 2005-2009) que realizó la dirección de Endesa en octubre. En esta presentación, la empresa ofrece unas expectativas (y unos compromisos) de beneficios para los próximos años. Los compromisos más relevantes para el inversor se pueden resumir en un crecimiento anual del beneficio y del dividendo superior al 12% y en un EBITDA de €7.500 millones en 2009. Además, la mencionada presentación indica que Endesa planea vender en 2006 y 2007 participaciones no estratégicas como Euskaltel y Red Eléctrica (€200 millones de plusvalía aproximadamente) y acometer un plan de puesta en valor de activos inmobiliarios (venta de algunos de los más de 40 millones de metros cuadrados de suelo distribuido por distintas provincias de España) que generará en los próximos años plusvalías de más de €750 millones. Estas plusvalías se sumarían al ya esperado dividendo excepcional, de €1 por acción, por las ganancias generadas en la venta de Auna en 2005 y que se pagará en 2006.

Mi valoración de la acción de Endesa es superior a los 28 euros por acción. Una valoración por descuento de flujos que considere creíbles las principales previsiones de la empresa hasta el 2009 alcanza los 28 euros por acción con una rentabilidad exigida a la acción del 8% (hipótesis conservadora al ser Endesa una

empresa regulada) y un crecimiento residual del 3%. El dividendo por acción pagado por Endesa en 2005 fue 0,74 euros. El dividendo ordinario de 2006 será 0,83 euros (un 12% más). Pero, además Endesa pagará un dividendo extraordinario de 1,2 euros en 2006 (más de 2€ en total) y de aproximadamente 0,9 euros en 2007-9. La valoración de 28 euros por acción se obtiene calculando el valor actual de los dividendos mencionados, suponiendo que el dividendo ordinario crecerá un 12% los próximos 5 años y luego crecerá menos, hasta alcanzar un crecimiento a perpetuidad del 3%.

Esta valoración es muy simple, ¿pero podrá Endesa pagar los dividendos prometidos? Para esto hay que analizar más en profundidad el sector y la empresa. Lo he hecho (para esto se requiere el análisis estratégico y competitivo y una proyección de balances, cuentas de resultados y flujos) y mi previsión es afirmativa.

¿Es el 8% una tasa adecuada? A mi juicio es una tasa más bien conservadora. Aunque las betas calculadas con datos históricos no sirven para mucho, la beta (apalancada) calculada respecto al IBEX 35 con datos de los últimos 60 meses ha oscilado en los últimos 4 años entre 0,45 y 1,17, siendo su valor medio 0,74. La misma beta calculada respecto al Eurostoxx 50 ha oscilado en los últimos 4 años entre 0,37 y 1,01, siendo su valor medio 0,37. El 8% que he utilizado procede de utilizar una beta desapalancada de 1 que, dado el endeudamiento actual y previsto, se transforma en una beta apalancada media de 1,19, superior a ninguna de las calculadas. Por esto y porque Endesa es una empresa regulada en gran medida es por lo que un 8% es una tasa más bien conservadora. El riesgo de Endesa por sus inversiones en América del Sur es menor de lo que suele creerse debido a la regulación y a la propiedad porcentual de Endesa de dichas empresas (y de sus flujos).

La valoración por descuento de flujos (también se ha realizado descontando las previsiones de *Free Cash Flow*, de *Capital Cash flow*, de Beneficio económico y de EVA y por el *Adjusted Present Value*, obteniendo en todos los casos el mismo valor) supone que, a pesar de la previsión de dividendos, el endeudamiento de Endesa se reducirá en el futuro de manera que dentro de 10 años la deuda financiera será inferior al valor contable de los fondos propios.

¿Cómo puede ser que esta valoración sea superior a la cotización actual en bolsa? En primer lugar hay que decir que la probabilidad de que una valoración coincida con el valor en bolsa es aproximadamente cero. En segundo lugar, ya hace tiempo que el refranero dice que "sólo el necio confunde el valor con el precio". En tercer lugar, con anterioridad a la OPA, la rentabilidad por dividendos de Endesa era superior al 4% y, por tanto, superior a la rentabilidad de los bonos del Estado. Esto, en empresas con perspectivas de crecimiento y de dividendos estables, es síntoma habitual de infravaloración. Recomendamos al lector que analice la subida del 100% de cotización que experimentó Red Eléctrica en febrero del 2000 tras haber proporcionado durante varios meses una rentabilidad por dividendos superior a la rentabilidad de los bonos del Estado.

6. Las OPAs sobre Endesa

El anuncio de la OPA de Gas Natural sobre las acciones de Endesa puso "en juego" a esta última. El hecho de que la oferta de Gas Natural (aproximadamente 21 euros que resultan de sumar los 7,34 euros en efectivo más el valor de 0,569 acciones de Gas Natural) fuera muy inferior al valor de las acciones de Endesa ha propiciado la aparición de más ofertas. La oferta de E.ON sobre las acciones de Endesa (27,5 euros por acción en metálico) ha sido la primera y seguramente no será la última porque el valor de las acciones de Endesa para varios compradores es superior a 27,5 euros por acción. Algunos inversores también piensan esto porque tras el anuncio de E.ON se compraron en el mercado acciones de Endesa a más de 28 euros.

La estrategia seguida por Gas Natural (buscar una empresa infravalorada por el mercado y ofrecer una cantidad sensiblemente inferior al valor) es la más provechosa para sus accionistas, pero tiene el riesgo de que aparezcan otras ofertas con precio superior.

Con mi colega José Manuel Campa, publicamos a primeros de enero un artículo en el que afirmamos que el valor de la acción de Endesa es superior a 28 euros por acción. Las acciones de Endesa han estado a lo largo de 2005 claramente infravaloradas por el mercado. Un reflejo de la infravaloración es que la rentabilidad por dividendos de Endesa era superior al 4% y, por tanto, superior a la rentabilidad de los bonos del Estado. Esto, en empresas con perspectivas de crecimiento y de dividendos estables, es síntoma habitual de infravaloración. Recomendamos al lector que analice la subida del 100% de cotización que experimentó Red Eléctrica en febrero del 2000 tras haber proporcionado durante varios meses una rentabilidad por dividendos superior a la rentabilidad de los bonos del Estado.

La valoración de una empresa es un ejercicio de sentido común que requiere unos pocos conocimientos técnicos. Las etapas fundamentales para realizar una valoración por descuento de flujos han sido: 1) Análisis histórico y estratégico de la empresa y del sector (análisis financiero, estratégico y competitivo); 2) Proyecciones de los flujos futuros que se derivan de las previsiones estratégicas y competitivas; 3) Determinación de la rentabilidad exigida de los recursos; 4) Actualización de los flujos futuros; y 5) Interpretación de resultados.

Una valoración de la acción de Endesa por descuento de flujos que considere creíbles las principales previsiones de la empresa hasta el 2009 alcanza los 28 euros por acción con una rentabilidad exigida a la acción del 8% (hipótesis conservadora al ser Endesa una empresa regulada) y un crecimiento residual del 3%. El 8% utilizado como tasa de descuento es una tasa muy conservadora porque procede de utilizar una beta desapalancada de 1 que se transforma en una beta apalancada media de 1,19, muy elevada para una empresa eléctrica regulada.

Algunos alumnos nos preguntan si sería más conveniente que la empresa compradora de Endesa tenga su domicilio social en España. Para los accionistas, lo más conveniente es que compre quien esté dispuesto a pagar más. No parece probable que un accionista que venda valore de modo distinto un euro según su procedencia geográfica. Para los consumidores, lo más conveniente es que compre quien sea más eficiente gestionando la empresa. Si el comprador fuera una empresa constructora o de otro sector, cabría cuestionarse su eficiencia en la gestión de una eléctrica, pero no si es otra empresa eléctrica. Para los empleados, lo más conveniente es que compre quien respete más puestos de trabajo. Para el Estado, lo más conveniente es que compre quien sea más eficiente, genere más beneficios y pague más impuestos. No se me ocurre ninguna razón por la que el domicilio social de la empresa compradora tenga que tenerse en cuenta. Sí que cabría tenerlo en cuenta si Endesa fuera una empresa de fabricación de coches o de consultoría porque la empresa compradora podría trasladar fabricación y empleo. Pero, mientras la electricidad no se pueda distribuir vía satélite o por correo, una empresa eléctrica tiene sus activos y el empleo atados a los domicilios y empresas que suministra, a las líneas que utiliza para la distribución y a las centrales generadoras, que no se pueden construir en otros países. El aprovisionamiento de gas y petróleo en caso de una crisis internacional depende de la influencia del gobierno español y no que de quién sea el propietario de las acciones de Endesa o Iberdrola.

Estamos viviendo una historia muy interesante y que todavía no ha terminado. ¿Pronóstico? No me haga mucho caso el lector (no tengo acciones de Endesa), pero creo que los accionistas acabarán recibiendo más de €27,5/acción.

7. Informaciones adicionales sobre Endesa

El Pais 21 feb 2009. Acciona vende el 25% de Endesa a Enel (participada en un 30% por el Estado) a 41,95€/acción. Eso suma 11.107,4 millones: 8.217,9 en efectivo y unos 2.889,5 millones en activos renovables, eólicos e hidráulicos. Enel pasará a controlar el 92% de Endesa. Acciona obtiene €1.850 millones de plusvalías en menos de año y medio,

Acciona se hará con 2.104 megavatios de activos de energías renovables por 2.890 millones, lo que equivale a 1,37 millones por megavatio. Recibirá presas en Aragón, Galicia y Cantabria (682 megavatios); centrales minihidráulicas (175 megavatios) y 1.154 megavatios de activos eólicos en España y 94 megavatios en Portugal. Unos 150 trabajadores serán traspasados a Acciona. Además, Acciona comprará electricidad a Endesa y Endesa comprará turbinas a la constructora.

Acciona… con una deuda de 17.500 millones, obtiene recursos con los que aliviar su situación financiera. Con la amortización de créditos -más la desconsolidación de la deuda de Endesa en su balance-, Acciona saneará sus cuentas.

El ministro italiano de Administración Pública, Renato Brunetta definió en 2008 perfectamente la relación Acciona-Enel en Endesa y su futuro: *"Las cosas contra natura a veces pueden ser incluso agradables, pero no duran mucho".*

La salida de Acciona deja a Enel en una envidiable situación en la cuenca mediterránea y en América Latina, donde Endesa está más que bien posicionada en Chile, Argentina, Perú, Colombia y Brasil. Pero Enel elevará significativamente su deuda: a los 51.000 millones que tenía se añade el préstamo de 8.000 millones para comprar Endesa.

Pedro Solbes fue Ministro de Economía durante las OPAS de Endesa (18 de abril de 2004–7 de abril de 2009). Le sucedió **Elena Salgado** (7 de abril de 2009–21 de diciembre de 2011).

El País 31 marzo 2011. "Pedro Solbes, ha fichado como consejero delegado de la eléctrica italiana Enel, propietaria de Endesa… Solbes será el primer español en el consejo de administración de la compañía presidida por Piero Gnudi y participada en un 31% por el Estado italiano.
Con este nombramiento, Solbes se suma a otros políticos que han recalado en la empresa privada. Entre ellos, destacan los expresidntes del Gobierno José María Aznar y Felipe González, que recientemente han aceptado los cargos de asesor externo de Endesa y consejero de Gas Natural Fenosa, respectivamente.
En la propia Endesa participan como consejeros el exdiputado de CiU y uno de los padres de la Constitución, Miquel Roca, así como el exsecretario de Estado de Economía Luis de Guindos. En la eléctrica desempeñó cargos de responsabilidad el exministro Pío Cabanillas, quien posteriormente fichó por Acciona, donde participan Javier Solana y la exsecretaria de Estado de Energía Carmen Becerril.
Otros exdirigentes políticos presentes en empresas y entidades españolas son Rodrigo Rato (Bankia), Narcís Serra (Caixa Catalunya), Guillermo de la Dehesa (Santander), Josep Piqué (Vueling), Juan Costa (Ernst & Young), Jordi Sevilla (PwC), Isabel Tocino (Santander), Rafael Arias-Salgado (Carrefour) y Rodolfo Martín Villa (Sogecable), entre otros".

El País 5 marzo 2012. "Endesa ha fichado a la exministra de Economía española, Elena Salgado, como consejera para su distribuidora en Chile... 3 meses después de dejar el Gobierno de Zapatero, Salgado se unirá al equipo de asesores internacionales de la eléctrica presidida por Borja Prado. El año pasado José María Aznar se sumó al grupo como consultor para sus negocios en España, mientras el exministro Pedro Solbes fue nombrado consejero de Enel.
Fuentes próximas a la compañía… aseguran que la exministra está tramitando las autorizaciones necesarias para comprobar que su fichaje está conforme a la norma, puesto que la legislación actual impide a un ex alto cargo trabajar para una empresa privada radicada en España durante los primeros dos años tras abandonar su puesto.
Endesa no es la primera empresa eléctrica en fichar expolíticos. Gas Natural incorporó el año pasado a Felipe González a su consejo, mientras Repsol fichó a Josu Jon Imaz, del PNV".

Anexo 1. Resultados históricos de Endesa. 1987-2005

ENDESA	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Millones de €																			NIIF
Ventas (Ventas + otros ingresos)	2.825,9	2.803,9	3.425,7	3.638,3	4.200,3	4.321,6	4.522,9	4.877,4	5.312,5	7.776,0	7.707,3	6.832,4	13.477,8	15.625,8	16.036,0	17.114,0	16.653,0	18.042,0	19.536,0
Personal	331,8	389,9	416,5	450,4	562,0	591,2	626,2	691,9	718,9	1.184,4	1.102,7	1.012,7	1.337,8	1.362,3	1.332,0	1.251,0	1.186,0	1.288,0	1.402,0
Amortización	421,5	511,5	554,3	564,8	636,0	606,4	634,3	706,4	725,9	1.128,2	1.313,9	1.196,6	1.773,0	2.030,7	1.829,0	1.696,0	1.606,0	1.643,0	1.751,0
Resultado operativo	1.015,1	995,3	1.138,7	1.218,2	1.350,8	1.417,2	1.471,5	1.405,3	1.599,7	2.272,8	2.017,2	1.898,5	2.884,5	3.004,7	3.126,6	3.458,9	3.153,0	3.219,0	3.866,7
Intereses (gastos -ing. financieros)	633,8	556,9	572,8	558,2	521,2	506,5	482,1	352,2	368,5	574,1	562,4	303,1	238,7	1.124,8	1.718,0	1.625,0	730,0	923,0	1.186,0
Resultados Extr. (venta activos)	-12,4	10,8	-5,6	-7,5	-69,6	-49,1	-60,4	-27,3	113,6	-193,8	-81,5	-93,5	-391,1	913,2	579,0	71,0	277,0	146,0	1.541,1
Beneficio antes de impuestos (incluye minoritarios)	385,8	465,5	578,4	674,3	819,4	928,6	1.025,1	1.152,6	1.290,9	1.602,6	1.432,1	1.601,5	2.059,9	2.612,4	1.625,0	1.571,0	2.427,0	2.233,0	4.221,8
Impuestos	62,8	77,6	128,9	175,7	229,3	257,4	286,2	315,7	338,0	420,6	324,2	314,4	768,6	618,7	88,0	437,0	550,0	400,0	957,2
Resultado consolidado del ejercicio (incluye minoritarios)	323,0	387,9	449,6	498,6	590,1	671,3	739,0	836,8	952,9	1.182,1	1.107,9	1.287,1	1.291,3	1.993,8	1.537,0	1.134,0	1.877,0	1.833,0	3.264,6
Resultado atribuido a la soc. dominante (Beneficio neto)	306,9	370,6	430,9	478,8	562,3	638,9	702,1	797,7	900,6	992,2	1.002,1	1.097,2	1.278,1	1.406,6	1.479,0	1.270,0	1.312,0	1.379,0	2.834,3
Tasa de impuestos	*16,3%*	*16,7%*	*22,3%*	*26,1%*	*28,0%*	*27,7%*	*27,9%*	*27,4%*	*26,2%*	*26,2%*	*22,6%*	*19,6%*	*37,3%*	*23,7%*	*5,4%*	*27,8%*	*22,7%*	*17,9%*	*22,7%*
Dividendos contra reservas del año	116,2	123,1	140,6	162,4	177,1	195,3	200,5	235,0	264,1	315,3	455,9	489,4	550,1	648,8	713,0	723,0	723,0	752,0	781,6
Payout	38%	33%	33%	34%	32%	31%	29%	29%	29%	32%	45%	45%	43%	46%	48%	57%	55%	55%	28%
Dividendos brutos pagados en el año	116,2	199,2	140,6	162,4	177,1	195,3	212,5	239,0	246,9	306,3	437,5	441,9	560,0	623,6	688,2	722,6	722,6	744,3	781,6

ENDESA	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Activo circulante	1.062	919	893	957	1.079	1.085	1.060	1.177	1.219	1.999	2.136	3.056	6.403	5.534	6.123	6.876	4.786	5.313	7.088,1
Inversiones financieras	299	396	487	482	1.617	1.840	2.226	2.578	2.658	2.593	4.708	5.202	5.413	5.930	7.037	7.451	8.498	8.093	6.000,0
Activos fijos brutos	9.351	9.816	10.239	10.795	12.328	12.613	13.100	15.768	16.581	31.501	32.344	34.199	52.988	55.584	57.919	56.562	57.235	61.349	59.324
Amortización acumulada	2.433	2.939	3.489	4.056	5.097	5.484	6.046	7.229	7.765	13.611	14.726	15.922	17.695	19.726	21.555	23.251	25.149	27.391	25.142
Activos fijos netos	6.917	6.876	6.750	6.739	7.231	7.129	7.054	8.539	8.816	17.890	17.618	18.277	35.293	35.858	36.364	33.311	32.086	33.958	34.182,0
Otros activos (gtos distrib ejercicios...)	3	79	13	106	19	29	160	142	140	294	1.811	1.396	2.609	681	663	538	677	667	700,0
Total Activo	8.280	8.269	8.142	8.284	9.945	10.083	10.501	12.436	12.833	22.776	26.273	27.930	49.718	48.003	50.187	48.176	46.047	48.031	47.970
Pasivo circulante	668	737	779	898	1.047	1.188	1.447	2.048	1.959	2.827	2.696	1.064	1.960	2.078	2.279	2.593	2.394	2.988	8.106,8
Deuda retribuida (a corto y a largo) al final del ejercicio	4.861	4.609	4.178	3.748	4.230	3.680	3.194	3.567	3.436	7.131	8.510	12.306	26.495	26.581	30.031	28.775	23.880	23.325	19.611,8
Provisiones	171	201	223	437	770	857	953	1.077	1.231	1.976	3.759	4.509	6.598	5.370	4.216	4.221	4.502	4.369	5.540,3
Ingresos a distribuir varios ejercicios	167	51	60	95	173	152	177	243	278	506	658	799	1.062	1.113	1.214	1.356	1.512	2.149	1.405,5
Fondos Propios (sin Socios Externos)	2.170	2.418	2.632	2.838	3.167	3.611	4.100	4.667	5.302	8.806	9.090	7.566	9.317	8.638	8.656	8.043	8.801	9.477	9.548,1
Socios externos	243	255	269	267	314	337	362	591	494	1.492	1.519	1.659	4.263	4.190	3.762	3.175	4.945	5.711	3.757,5
Diferencias negativas de consolidación	0	0	0	0	243	259	266	243	132	39	42	28	23	31	29	13	13	12	0,0
Total Pasivo	8.280	8.269	8.142	8.284	9.945	10.083	10.501	12.436	12.833	22.776	26.273	27.930	49.718	48.003	50.187	48.176	46.047	48.031	47.970,0

Anexo 2. Proyección de balance y cuenta de resultados

Beta U	*1,00*
Rf	*3,48%*
Prima de mercado	*3,80%*
r	*5,52%*

g = ***3,00%***

	2005	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
NOF	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-7.965	-8.203	-8.450
Inversiones financieras	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.180	6.365
Activo fijo neto	34.182	36.037	37.143	40.173	43.145	43.335	43.531	43.733	43.941	44.156	44.376	44.604	45.942	47.320
Otros activos	700	749	794	834	859	884	911	938	966	995	1.025	1.056	1.088	1.120
TOTAL ACTIVO NETO	32.918	34.821	35.973	39.043	42.039	42.255	42.478	42.707	42.943	43.187	43.437	43.695	45.006	46.356
Otros pasivos	3.758	4.021	4.262	4.475	4.609	4.747	4.890	5.037	5.188	5.343	5.504	5.669	5.839	6.014
Deuda (N)	19.612	20.998	20.450	22.582	24.291	23.417	22.526	21.593	20.603	19.538	18.395	17.372	17.893	18.430
Fondos propios (valor contable)	9.548	9.803	11.261	11.985	13.139	14.090	15.062	16.078	17.153	18.305	19.538	20.655	21.275	21.913
TOTAL PASIVO NETO	32.918	34.821	35.973	39.043	42.039	42.255	42.478	42.707	42.943	43.187	43.437	43.695	45.006	46.356
Deuda/Fondos propios	2,05	2,14	1,82	1,88	1,85	1,66	1,50	1,34	1,20	1,07	0,94	0,84	0,84	0,84
CF acciones = Dividendos	782	2.067	1.290	1.630	1.230	1.377	1.488	1.577	1.656	1.722	1.791	1.862	2.095	2.158

Valor por acción	28,5

Cuenta de resultados	*2.004*	*2.005*	2006	2007	2008	2009	2010	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
Ventas	18.042	19.536	20.904	22.158	23.266	23.964	24.682	25.423	26.186	26.971	27.780	28.614	29.472	30.356	31.267
Coste de ventas	6.546	7.088	7.441	7.744	7.989	8.085	8.328	8.578	8.835	9.100	9.373	9.654	10.239	10.546	10.862
Personal	2.375	2.572	2.752	2.917	3.062	3.154	3.249	3.346	3.447	3.550	3.657	3.766	3.879	4.299	4.428
Gastos generales-otros	4.259	4.259	4.557	4.830	5.072	5.224	5.381	5.542	5.708	5.880	6.056	6.238	6.425	6.921	7.129
Amortización	1.643	1.751	1.821	1.894	1.970	2.029	2.090	2.152	2.217	2.283	2.352	2.422	2.495	2.570	2.647
Margen	3.219	3.867	4.333	4.772	5.173	5.471	5.635	5.804	5.978	6.158	6.342	6.533	6.434	6.020	6.200
Intereses	923	1.186	1.083	1.160	1.130	1.248	1.342	1.294	1.244	1.193	1.138	1.079	1.016	960	988
Resultado extraordinario	146	1.541	400	700											
BAT	2.233	4.222	3.649	4.312	4.043	4.223	4.293	4.511	4.734	4.965	5.204	5.453	5.418	5.060	5.212
Impuestos	400	957	827	1.035	1.132	1.267	1.374	1.443	1.515	1.589	1.665	1.745	1.734	1.619	1.668
Minoritarios	454	430	500	530	557	573	590	608	626	645	664	684	705	726	748
BDT (beneficio neto)	1.379	2.834	2.322	2.747	2.355	2.383	2.329	2.459	2.593	2.731	2.874	3.024	2.979	2.715	2.796

Anexo 3. Proyección de flujos

Flujos:		2006	2007	2008	2009	2010	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
BDT (beneficio neto)		2.322	2.747	2.355	2.383	2.329	2.459	2.593	2.731	2.874	3.024	2.979	2.715	2.796
+ Amortización		1.821	1.894	1.970	2.029	2.090	2.152	2.217	2.283	2.352	2.422	2.495	2.570	2.647
+ Δ Deuda		1.386	-548	2.132	1.709	-874	-891	-933	-990	-1.065	-1.143	-1.024	521	537
- Δ NOF		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	239	246
- Inversiones		-3.676	-3.000	-5.000	-5.000	-2.280	-2.348	-2.419	-2.491	-2.566	-2.643	-2.722	-3.908	-4.025
- Inversiones. Otros activos		-49	-45	-40	-25	-26	-27	-27	-28	-29	-30	-31	-212	-218
- Otros pasivos		263	241	213	134	138	142	147	151	156	160	165	170	175
CF acciones = Dividendos	782	2.067	1.290	1.630	1.230	1.377	1.488	1.577	1.656	1.722	1.791	1.862	2.095	2.158
FCF		1.519	2.719	311	394	3.164	3.259	3.356	3.457	3.561	3.668	3.577	2.227	2.293
CFd		-303	1.708	-1.003	-461	2.216	2.185	2.178	2.183	2.203	2.222	2.040	439	*18.881*
CCF		1.765	2.998	627	769	3.593	3.673	3.755	3.839	3.925	4.013	3.902	2.534	2.610
Crecimiento Flujos:			2007	2008	2009	2010	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
BDT (beneficio neto)			18,3%	-14,3%	1,2%	-2,3%	5,6%	5,4%	5,3%	5,3%	5,2%	-1,5%	-8,9%	3,0%
+ Amortización			4,0%	4,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
+ Δ Deuda			-139,5%	-489,3%	-19,9%	-151,1%	2,0%	4,7%	6,1%	7,5%	7,3%	-10,4%	-150,9%	3,0%
- Δ NOF														3,0%
- Inversiones			-18,4%	66,7%	0,0%	-54,4%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	43,5%	3,0%
- Inversiones. Otros activos			-8,3%	-11,7%	-37,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	588,2%	3,0%
- Otros pasivos			-8,3%	-11,7%	-37,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
CF acciones = Dividendos			-37,6%	26,4%	-24,6%	12,0%	8,0%	6,0%	5,0%	4,0%	4,0%	4,0%	12,5%	3,0%
	2005	2006	2007	2008	2009	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
ROE	*29,7%*	*23,7%*	*24,4%*	*19,6%*	*18,1%*	*16,5%*	*16,3%*	*16,1%*	*15,9%*	*15,7%*	*15,5%*	*14,4%*	*12,8%*	*12,8%*
Ke	*8,2%*	*8,2%*	*8,1%*	*8,1%*	*8,1%*	*8,1%*	*8,0%*	*8,0%*	*7,9%*	*7,8%*	*7,8%*	*7,8%*	*7,8%*	*7,8%*

Anexo 4. Valoración por descuento de flujos por 8 métodos distintos

BETAu = 1; Rf = 3,48%; Pm =3,80%

APV (Adjusted present value)	2005	2006	2007	2008	2009	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
Ku	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%	7,28%
FCF*		1.519	2.719	311	394	3.164	3.259	3.356	3.457	3.561	3.668	3.577	2.226,60	*57.485*
Vu = VAN (Ku;FCF)	42.089	43.635	44.092	46.991	50.017	50.495	50.913	51.263	51.538	51.729	51.827	52.023	53.584	55.191,5
Crecimiento de Vu		*3,67%*	*1,05%*	*6,57%*	*6,44%*	*0,95%*	*0,83%*	*0,69%*	*0,54%*	*0,37%*	*0,19%*	*0,38%*	*3,00%*	*3,00%*
N = D = VAN(CFd;Kd)	19.612	20.998	20.450	22.582	24.291	23.417	22.526	21.593	20.603	19.538	18.395	17.372	17.893	18.430
r = Kd	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%	5,52%
Beta d	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538	0,538
VTS = VAN(Ku;D T Ku + T (Nr - DKd))	7.737	7.977	8.191	8.370	8.486	8.538	8.614	8.717	8.848	9.012	9.213	9.455	9.739	10.448
VTS + Vu	49.827	51.611	52.283	55.361	58.504	59.033	59.527	59.979	60.386	60.741	61.041	61.479	63.323	
E 1	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	

Descuento de flujos para los accionistas	2005	2006	2007	2008	2009	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
BETAe	1,232	1,241	1,214	1,223	1,223	1,207	1,191	1,177	1,163	1,149	1,136	1,124	1,124	
Ke	8,16%	8,20%	8,09%	8,13%	8,13%	8,06%	8,01%	7,95%	7,90%	7,85%	7,79%	7,75%	7,75%	7,75%
CF acciones = Dividendos		2.067	1.290	1.630	1.230	1.377	1.488	1.577	1.656	1.722	1.791	1.862	2.095	48.951
VANo CFacc t		1.911	1.102	1.289	899	931	931	914	889	856	826	797	832	18.039
E 2 = VAN(Ke;CFacc)	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	
Et = Et-1 * (1+Ke) - CFacc	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	
Ke media	8,00%													
Valor por acción	28,5													

Descuento del FCF al WACC	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
WACC	6,630%	6,569%	6,483%	6,389%	6,313%	6,356%	6,398%	6,441%	6,485%	6,531%	6,578%	6,622%	6,622%	6,622%
FCF		1.519	2.719	311	394	3.164	3.259	3.356	3.457	3.561	3.668	3.577	2.227	67.516
D+ E = VAN(WACC;FCF)	49.827	51.611	52.283	55.361	58.504	59.033	59.527	59.979	60.386	60.741	61.041	61.479	63.323	
E 3	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	
(D+E)t = (D+E)t-1*(1+WACC)-FCF	49.827	51.611	52.283	55.361	58.504	59.033	59.527	59.979	60.386	60.741	61.041	61.479	63.323	

Descuento del CCF al WACCbt	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
$WACC_{BT}$	7,123%	7,109%	7,088%	7,065%	7,047%	7,057%	7,067%	7,078%	7,088%	7,099%	7,111%	7,121%	7,121%	7,121%
CCF		1.765	2.998	627	769	3.593	3.673	3.755	3.839	3.925	4.013	3.902	2.534	67.832
D+ E = VAN($WACC_{BT}$;CCF)	49.827	51.611	52.283	55.361	58.504	59.033	59.527	59.979	60.386	60.741	61.041	61.479	63.323	
E4	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	

Descuento del BE al Ke	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BE (Beneficio económico)		1.543	1.944	1.443	1.409	1.261	1.323	1.387	1.453	1.520	1.588	1.456	1.114	26.028
VAN(Ke;BE)	20.667	20.811	20.572	20.793	21.074	21.526	21.939	22.309	22.630	22.898	23.107	23.452	24.156	
E5 = VAN(Ke;BE) + Evc =	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	

Descuento del EVA al WACC	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
EVA		1.226	1.606	1.112	1.048	879	955	1.034	1.116	1.200	1.286	1.175	849	
VAN(WACC;EVA)	20.667	20.811	20.572	20.793	21.074	21.526	21.939	22.309	22.630	22.898	23.107	23.452	24.156	
E6 = VAN(WACC;EVA) + Evc - (D-N)=	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	

Descuento del CFacc\\Ku al Ku	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CFac\\Ku		1.801	1.010	1.372	952	1.087	1.208	1.308	1.398	1.476	1.558	1.643	1.888	1.944
E7 = VAN(Ku;CFac\\Ku)	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	

Descuento del FCF\\Ku al Ku	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
FCF\\Ku		1.843	3.086	728	888	3.730	3.804	3.881	3.960	4.041	4.123	4.006	2.631	2.710
VAN(Ku;FCF\\Ku)	49.827	51.611	52.283	55.361	58.504	59.033	59.527	59.979	60.386	60.741	61.041	61.479	63.323	
E 8 = VAN(Ku;FCF\\Ku) - D	30.215	30.614	31.833	32.779	34.213	35.616	37.001	38.386	39.783	41.203	42.645	44.107	45.430	

Anexo 5. Análisis de sensibilidad

Rf	Ku	Ke	Valor por acción
3,48%	7,28%	8,16%	28,5
3,50%	7,30%	8,20%	28,4
3,60%	7,40%	8,38%	27,5
3,70%	7,50%	8,56%	26,6
3,80%	7,60%	8,75%	25,8
3,90%	7,70%	8,95%	25,0
4,00%	7,80%	9,14%	24,3
4,10%	7,90%	9,35%	23,5
4,20%	8,00%	9,55%	22,9
4,30%	8,10%	9,76%	22,2
4,40%	8,20%	9,98%	21,5
4,50%	8,30%	10,20%	20,9
4,60%	8,40%	10,43%	20,3
4,70%	8,50%	10,66%	19,8
4,80%	8,60%	10,89%	19,2
4,90%	8,70%	11,14%	18,7
5,00%	8,80%	11,39%	18,1

g	Ku	Ke	Valor por acción
0,00%	7,28%	8,35%	23,4
0,25%	7,28%	8,34%	23,7
0,50%	7,28%	8,33%	24,0
0,75%	7,28%	8,32%	24,3
1,00%	7,28%	8,30%	24,6
1,25%	7,28%	8,29%	25,0
1,50%	7,28%	8,27%	25,3
1,75%	7,28%	8,26%	25,8
2,00%	7,28%	8,24%	26,2
2,25%	7,28%	8,22%	26,7
2,50%	7,28%	8,20%	27,3
2,75%	7,28%	8,18%	27,9
3,00%	7,28%	8,16%	28,5
3,25%	7,28%	8,14%	29,3
3,50%	7,28%	8,11%	30,1
3,75%	7,28%	8,09%	31,1
4,00%	7,28%	8,06%	32,2
4,25%	7,28%	8,03%	33,5
4,50%	7,28%	8,00%	35,0
4,75%	7,28%	7,96%	36,8
5,00%	7,28%	7,92%	39,0

BETAu	Ku	Ke	Valor por acción
0,800	6,52%	6,91%	37,0
0,825	6,62%	7,05%	35,7
0,850	6,71%	7,20%	34,6
0,875	6,81%	7,35%	33,4
0,900	6,90%	7,51%	32,4
0,925	7,00%	7,67%	31,3
0,950	7,09%	7,83%	30,4
0,975	7,19%	7,99%	29,4
1,000	7,28%	8,16%	28,5
1,025	7,38%	8,33%	27,7
1,050	7,47%	8,51%	26,9
1,075	7,57%	8,69%	26,1
1,100	7,66%	8,87%	25,3
1,125	7,76%	9,05%	24,6
1,150	7,85%	9,24%	23,9
1,175	7,95%	9,44%	23,2
1,200	8,04%	9,64%	22,6
1,225	8,14%	9,84%	22,0
1,250	8,23%	10,04%	21,4
1,275	8,33%	10,26%	20,8
1,300	8,42%	10,47%	20,2

Tasa de impuestos tras 2010	Valor por acción
16%	38,2
17%	37,5
18%	36,9
19%	36,2
20%	35,6
21%	35,0
22%	34,4
23%	33,8
24%	33,2
25%	32,6
26%	32,0
27%	31,4
28%	30,8
29%	30,2
30%	29,7
31%	29,1
32%	28,5
33%	28,0
34%	27,4
35%	26,9
36%	26,4

Anexo 6. Comparación de los múltiplos resultantes de la valoración a 28,5 €/acción

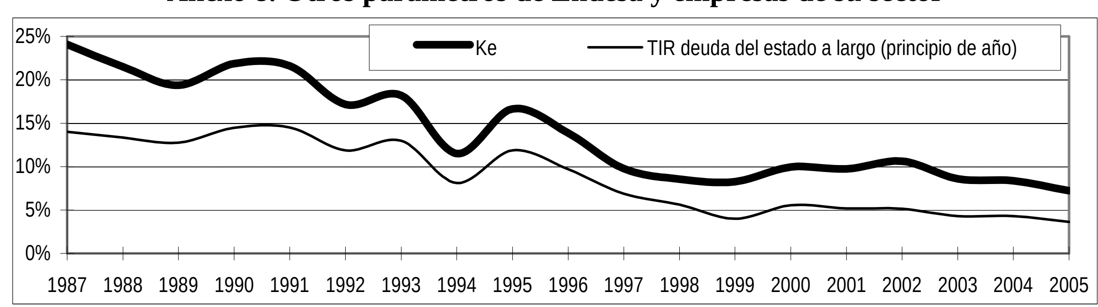
PER	2000	2001	2002	2003	2004	DIC05
LECHWERKE	96,2	92,2	86,2	89,2	119,3	111,3
CEZ (FRA)	26,9	21,8	8	12,5	14,9	36,1
UNION FENOSA	24,4	22,7	11,7	13,5	17,6	27,7
INTERNATIONAL POWER(FRA)	9,3	9,7	5,8	12,1	16,3	20,8
ELCTDAD.DE PORTL. (BER)SPN.ADR.	20,9	16,5	21,6	31,5	14,1	20,7
ENDESA	**13,4**	**13**	**8,3**	**11,3**	**12,8**	**20,6**
ENERGIAS DE PORTUGAL	20,7	14,4	14,5	29,9	17,7	20,2
IBERDROLA	16,5	18	12,4	13,4	16	19,1
ELECTRABEL	14,5	14,5	16	15,6	16,7	18,1

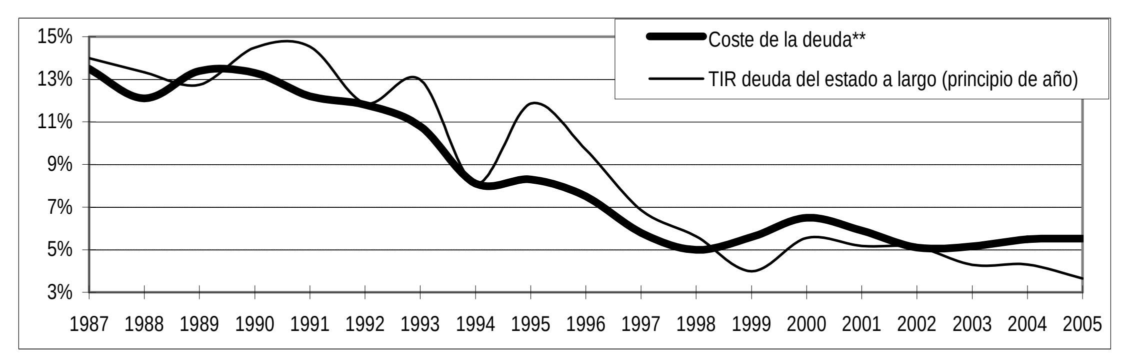
ENTERPRISE VALUE / EBITDA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ENDESA	**5,3**	**5,7**	**6,2**	**7,4**	**9,2**	**7,5**	**6,1**	**7,8**	**6,5**	**5,5**	**8,9**
INTERNATIONAL POWER	6,2	5,2	5,0	7,4	8,0	7,1	56,7	11,2	6,0	-24,2	23,3
LECHWERKE	6,3	4,6		7,4	5,5	9,7	13,5	11,3	10,0	12,0	15,3
ELCTDAD.DE PORTL.SPN.ADR				7,9	9,0	8,8	33,7	25,6	23,0	7,3	9,1
BKW FMB ENERGIE										5,9	8,8
IBERDROLA	6,6	6,7	6,2	7,4	10,6	9,1	8,6	9,0	8,5	9,2	8,8
ELECTRABEL	4,8	5,3	6,4	6,7	11,3	9,6	6,9	6,6	4,7	6,4	8,6
ENERGIAS DE PORTUGAL				8,1	8,5	9,2	8,7	7,9	8,2	6,6	8,3
GAS NATURAL SDG	8,0	8,9	11,3	8,5	15,2	10,8	8,8	8,2	5,6	7,5	8,0
UNION FENOSA	5,4	5,6	7,0	7,4	10,3	4,8	10,8	10,8	9,6	7,6	7,7

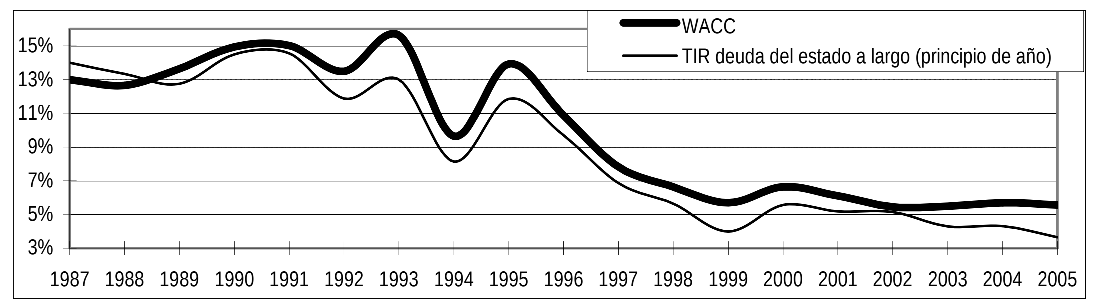
Anexo 7. Sensibilidad de la valoración a la rentabilidad exigida y al crecimiento residual. Precio por acción

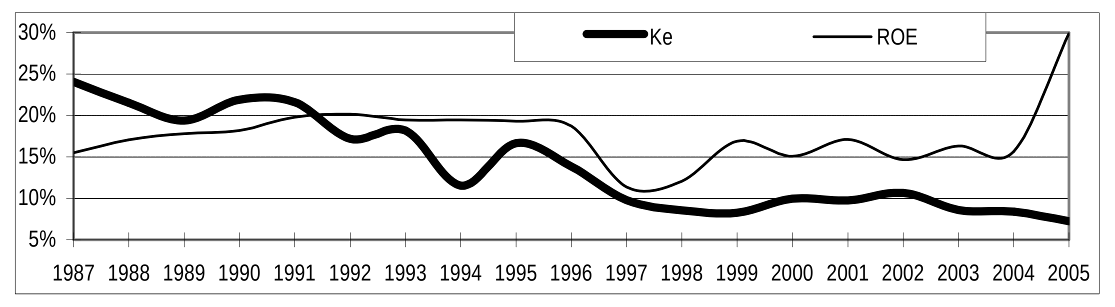
		Crecimiento esperado (g) a partir del año 2014								
		1,0%	1,5%	2,0%	2,5%	3,0%	3,5%	4,0%	4,5%	5,0%
Ke	7,00%	25	26	28	30	32	36	40	47	56
	7,25%	24	25	26	28	31	34	37	43	50
	7,50%	23	24	25	27	29	31	35	39	45
	7,75%	22	23	24	26	27	30	32	36	41
	8,00%	21	22	23	24	26	28	30	34	38
	8,25%	20	21	22	23	25	27	29	31	35
	8,50%	20	20	21	22	24	25	27	29	33
	8,75%	19	20	21	22	23	24	26	28	30
	9,00%	18	19	20	21	22	23	24	26	29

Anexo 8. Otros parámetros de Endesa y empresas de su sector

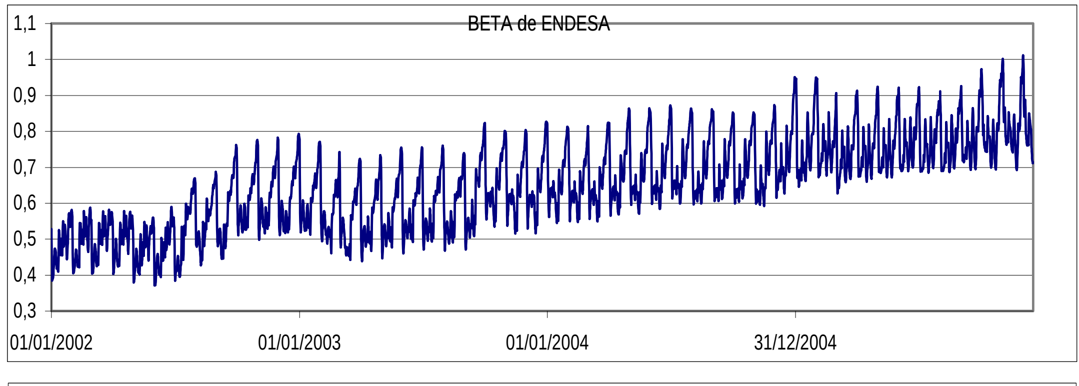


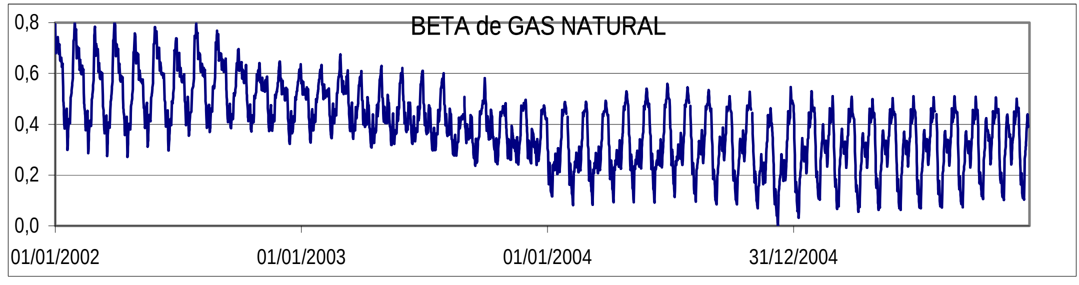


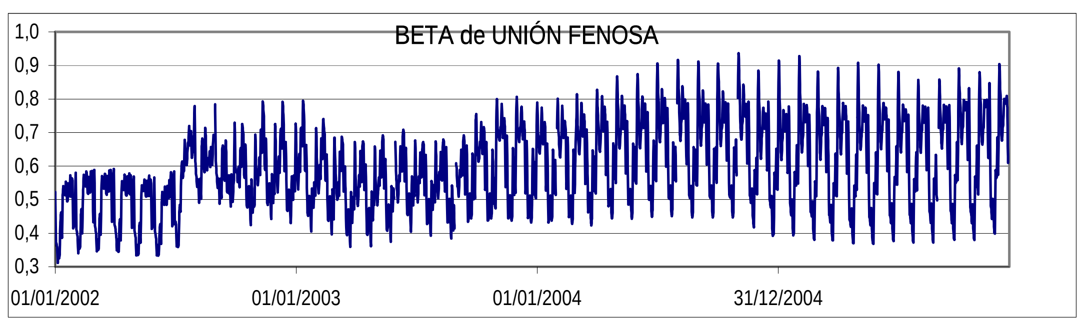


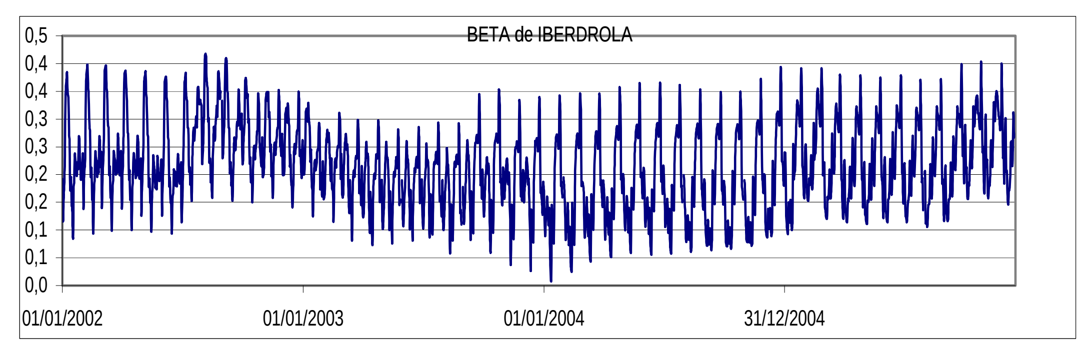


Betas calculadas cada día con datos mensuales de los últimos 60 meses, respecto al EuroStoxx 50









Valoración de las acciones de "Electricidad Abundante" (ELECTRABUN)

Caso preparado por: Pablo Fernández. Profesor de Finanzas. IESE Business School. Universidad de Navarra.
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 91-211 3000 e-mail: fernandezpa@iese.edu

4 de abril de 2013
xPpplncJeR

VERAVAL S.A. emitió en noviembre de 2010 un documento titulado: "*Electricidad Abundante, ELECTRABUN. Valoración de acciones*" (en adelante, "***Valoración VERAVAL***"). Según este documento, el valor de las acciones de ELECTRABUN el 30 de abril de 2010 era 4.858 miles de US$.

La valoración fue encargada a VERAVAL S.A. (una empresa especializada independiente) en mayo de 2010 por unos inversores que tenían mucho interés en formar parte del accionariado de ELECTRABUN.

ELECTRABUN es una empresa eléctrica situada en un país emergente[1] y según VERAVAL S.A. tiene unas estupendas expectativas de negocio.

Este caso contiene toda la información numérica que VERAVAL S.A. entregó a los actuales accionistas de ELECTRABUN para justificar su valoración.

La "*Valoración VERAVAL*"[2]

"El objetivo fundamental de este análisis es determinar el valor, desde un punto de vista independiente.

Las proyecciones para la valoración se realizaron sobre la base del negocio al 30 de abril de 2010.

El Método de valoración utilizado por VERAVAL S.A. es el de Flujos de Caja Descontados, no tiene relación con el valor patrimonial de libros.

Esta metodología se basa en que el valor de una compañía es el valor presente de los flujos de fondos que se espera genere en el futuro. Para el cálculo del valor presente de los flujos de fondos, éstos deben ser descontados por una tasa de interés que refleje tanto el paso del tiempo como el riesgo asociado a su ocurrencia, determinado por el riesgo del negocio, de la industria y del país en el cual opera la compañía.

Los cálculos de flujos están basados en las proyecciones de ELECTRABUN. Las proyecciones de ingresos están elaboradas en dólares constantes de 2010.

Los crecimientos en ventas y número de clientes están basados en proyecciones de la empresa, que son consistentes con la experiencia histórica además de ser razonables y coherentes con las prácticas de la industria.

El total del paquete accionario de ELECTRABUN según VERAVAL S.A. vale 4.858.236 US$."

[1] Por razones de confidencialidad se omite el nombre del país. También se han cambiado los nombres de las empresas y los datos contables se han multiplicado por un múltiplo.

[2] Se escriben en *itálica* los párrafos copiados de la *valoración VERAVAL*.

Las proyecciones de clientes y ventas de VERAVAL S.A. eran las siguientes:

HISTORICO			PROYECTADO		
Año	No. Clientes (miles)	Ventas (MWh)	Año	No. Clientes (miles)	Ventas (MWh)
2000	216.7	497.6	2010	381.7	863.7
2001	229.1	512.2	2011	407.3	917.3
2002	240.2	546.6	2012	432.9	974.1
2003	250.8	571.4	2013	458.5	1034.5
2004	259.3	609.3	2014	484.1	1098.7
2005	270.0	644.3	2015	509.7	1166.8
2006	281.3	684.6	2016	535.3	1239.1
2007	296.0	728.9	2017	560.9	1315.9
2008	326.2	751.9	2018	586.5	1397.5
2009	356.0	795.5	2019	612.1	1484.2
Tasa	5.7%	5.4%	Tasa	5.3%	6.2%

La página titulada "*Tasa de descuento*" del documento *"Valoración VERAVAL"* contiene los siguientes datos[3]:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Deuda	33.010	36.004	40.488	40.349	38.352	33.432	31.041	23.790	22.353	21.451
Equity	59.351	63.460	68.416	73.896	80.256	88.196	98.257	110.562	125.070	142.350
D/E	0,56	0,57	0,59	0,55	0,48	0,38	0,32	0,22	0,18	0,15
Beta	0,55	0,56	0,56	0,55	0,53	0,50	0,48	0,45	0,44	0,43
Ke	28,02%	28,04%	28,09%	28,00%	27,87%	27,68%	27,55%	27,35%	27,28%	27,23%
Kd	6,10%	6,27%	6,41%	5,99%	6,09%	6,31%	6,67%	7,29%	7,47%	7,67%
WACC	**19,64%**	**19,59%**	**19,44%**	**19,70%**	**20,34%**	**21,37%**	**22,14%**	**23,48%**	**24,00%**	**24,42%**

Risk Free (nominal)	4,60%
Beta desapalancada/ Energía	0,39
Riesgo País	17,82%
MRP	6,70%
1-t	75,00%
Riesgo de lliquidez	1.9%

Resultados	
Tasa promedio:	**21,41%**
VAN:	42.032
Valor Estimado:	4.858

El documento *"Valoración VERAVAL"* utiliza un "Riesgo País" del 17,82% y afirma que tal cifra proviene de la empresa Morningstar. La *"Valoración VERAVAL"* afirma que *"se selecciona el método de Morningstar por ser el más adecuado a la situación al ser una publicación mundial reconocida y aceptada por valoradores de todo el mundo".*

La página titulada *"Estado de Resultados proyectado (US$)"* del documento *"Valoración VERAVAL"* contiene los siguientes datos:

[3] La Comisión Nacional de la Energía (CNE) de España publicó (diciembre 2007) el documento "*metodología de estimación del coste de capital*" en el que afirmaba que las betas desapalancadas eran 0,326663074 para el transporte y 0,403206443 para la distribución.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos por generación											
Ingresos	60.016	67.275	71.599	77.028	82.967	88.360	88.388	93.978	100.418	104.392	112.748
Otros Ingresos	1.632	1.737	1.844	1.959	2.075	2.193	2.312	2.434	2.558	2.684	2.812
Total ingresos	**61.647**	**69.011**	**73.443**	**78.986**	**85.042**	**90.553**	**90.701**	**96.412**	**102.976**	**107.076**	**115.560**
Costo de Generacion	42.822	50.334	53.848	57.958	62.489	66.316	64.480	68.267	72.798	74.821	81.352
UTILIDAD BRUTA	18.826	18.677	19.594	21.028	22.553	24.237	26.220	28.145	30.177	32.255	34.208
Gastos administrativos											
Contratos y servicios	1.134	724	739	754	769	784	800	816	832	849	866
Materiales y Repuestos	8	10	11	12	12	13	13	14	15	16	17
Impuestos a la Propiedad	73	75	78	85	88	91	93	97	99	101	104
Remuneraciones al Personal	1.952	2.579	2.594	2.677	2.764	2.853	3.018	3.117	3.220	3.430	3.652
Seguros	32	33	34	37	38	40	41	42	43	44	45
Otros Gastos	425	553	563	585	607	629	654	678	703	739	783
Tasa de regulación	575	626	666	716	772	822	822	874	934	971	1.049
Total Gastos administrativos	**4.198**	**4.599**	**4.685**	**4.865**	**5.049**	**5.232**	**5.441**	**5.638**	**5.846**	**6.150**	**6.515**
UTILIDAD OPERATIVA	14.628	14.078	14.910	16.163	17.503	19.006	20.780	22.508	24.331	26.104	27.693
Otros ingresos	671	658	684	709	735	760	786	812	837	863	889
Otros egresos	987	734	715	735	755	775	795	816	836	857	878
Depreciación	6.332	6.766	6.928	7.318	7.324	7.143	6.917	7.065	7.126	7.085	6.969
Gastos financieros	2.561	3.111	2.996	3.339	3.800	3.909	3.792	3.134	2.698	1.745	1.714
UTILIDADES ANTES DE	5.420	4.125	4.955	5.481	6.360	7.940	10.061	12.305	14.508	17.280	19.021
Impuesto a las Utilidades de las Empresas		15	0	0	0	0	0	0	0	0	335
UTILIDAD NETA	5.420	4.110	4.955	5.481	6.360	7.940	10.061	12.305	14.508	17.280	18.686

La página titulada *"Flujo de Caja Neto proyectado (US$)"* del documento *"Valoración VERAVAL"* contiene los siguientes datos:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
EBIT	7.236	7.951	8.820	10.160	11.849	13.853	15.439	17.206	19.025	20.735
IUE	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	-335
Depreciación	6.766	6.928	7.318	7.324	7.143	6.917	7.065	7.126	7.085	6.969
Previsiones	538	573	602	633	660	691	743	781	839	923
Plan de inversiones (CAPEX)	-5.784	-8.998	-18.072	-8.440	-8.008	-5.951	-10.029	-6.041	-6.148	-6.414
Variación en el capital de trabajo netc	-1.539	-244	-435	-241	-323	40	-402	-369	-243	-537
Pago previsiones	-3.289	-1.767	-1.075	-771	-647	-606	-608	-629	-658	-697
Variación de otros activos y pasivos	3.147	137	-428	-458	-406	11	-402	-456	-272	-603
Flujo Libre	**7.059**	**4.580**	**-3.271**	**8.206**	**10.268**	**14.955**	**11.806**	**17.619**	**19.629**	**20.040**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Flujo de caja libre	7.059	4.580	(3.271)	8.206	10.268	14.955	11.806	17.619	19.629	20.040
Valor residual										96.385
Total	7.059	4.580	(3.271)	8.206	10.268	14.955	11.806	17.619	19.629	116.425
Periodo:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
WACC:	19,6%	19,6%	19,4%	19,7%	20,3%	21,4%	22,1%	23,5%	24,0%	24,4%
Valor Presente:	5.900	3.202	(1.920)	3.997	4.069	4.679	2.912	3.260	2.833	13.101

Valor Estimado:	42.032
Deuda (30/04/10):	-39.447
Caja (30/04/10):	2.273
Valor de la Empresa	4.858

La documentación que VERAVAL S.A. entregó a los actuales accionistas de ELECTRABUN no contenía balances previstos de la empresa.

Los anexos contienen información contable histórica de ELECTRABUN.

Preguntas:

1. ¿Contiene algún error la *"Valoración VERAVAL"?*
2. ¿Modificarías algo de la *"Valoración VERAVAL"?*
3. ¿Cuál es tu valoración de las acciones de ELECTRABUN, según las expectativas de VERAVAL S.A.?

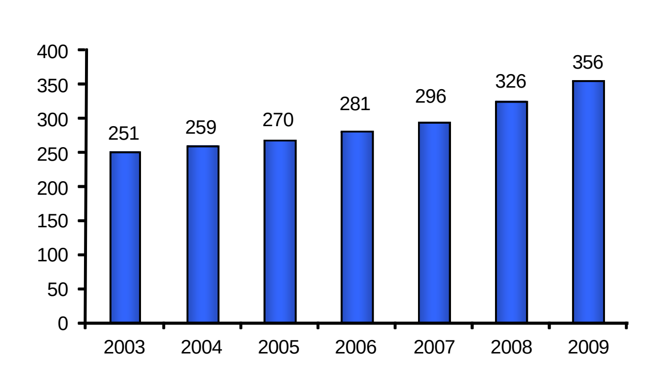
ANEXO 1. Balances y cuentas de resultados de ELECTRABUN (Dólares) 2006-2010

(Dólares US)	2006	2007	2008	2009	2010
Disponibilidades	4.950.359	2.471.392	2.024.081	3.189.673	6.139.936
Inversiones Temporales	1.185.919	0	20.757	353.607	0
Deudores por venta	6.909.322	7.833.859	8.852.721	9.626.693	10.723.449
Otras cuentas por cobrar	1.234.187	1.560.345	1.785.537	1.702.468	1.446.409
Impuestos a recuperar	1.297.694	1.882.908	2.273.235	2.920.136	2.727.151
Empresas relacionadas	95.641	2.106.375	99.362	67.085	57.906
Gastos pagados por anticipado	195.260	131.563	239.148	651.741	418.203
Materiales en tránsito			185.457	182.538	54.544
Fondo de estabilización	1.381.547	3.553.529	4.150.905	1.923.500	0
Activo fijo	60.741.050	67.128.208	85.308.436	90.119.104	92.972.192
Existencias	223.189	1.274.759	3.577.755	2.892.137	3.039.326
Inversiones	66.000	74.307	66.000	72.000	72.000
Gastos pagados por anticipado	0	0	0	417.430	115.766
Otros activos	1.708.521	2.326.003	4.809.794	3.609.960	1.854.530
TOTAL DEL ACTIVO	**79.988.691**	**90.343.246**	**113.393.188**	**117.728.071**	**119.621.413**

(Dólares US)	2006	2007	2008	2009	2010
Cuentas por pagar	2.542.901	2.803.750	2.772.498	2.954.817	3.603.031
Deudas bancarias	0	3.266.739	3.789.747	2.225.938	1.985.646
Obligaciones con instituciones financieras	48.071	3.290.229	0	0	0
Obligaciones con público - bonos	4.144.838	449.562	403.221	577.540	397.499
Deudas fiscales y sociales	1.619.585	2.489.231	2.223.744	3.347.808	3.381.117
Otras cuentas por pagar	2.337.167	2.834.475	4.181.021	3.645.128	3.681.351
Empresas relacionadas	1.746.017	38.165	1.508.350	1.705.312	2.515.152
Provisiones	695.900	814.503	453.838	1.341.285	2.407.670
Otros pasivos corrientes	21.088	31.124	186.212	561.450	926.878
Deudas bancarias	0	0	5.500.000	5.419.024	9.621.112
Obligaciones con público - bonos	20.849.442	24.064.564	25.908.220	27.426.916	22.567.176
Previsión para indemnización	2.958.654	228.673	5.778.153	6.578.804	6.085.351
Otros pasivos no corrientes	4.452.210	4.613.743	5.412.428	2.593.325	2.550.929
Fondo de estabilización					331.379
PATRIMONIO NETO	**38.572.818**	**45.418.487**	**55.275.755**	**59.350.723**	**59.567.121**
Capital pagado	16.936.528	17.731.463	19.236.255	19.236.255	19.318.227
Capital donado	1.622.034	1.833.491	1.989.092	1.011.176	1.015.485
Reserva legal	1.806.897	2.008.357	2.406.653	2.606.897	2.890.156
Reserva por revallorización técnica	1.000.178	1.047.123	1.135.988	1.135.988	1.140.828
Ajuste de capital	0	1.413.007	4.444.654	5.550.054	6.010.335
Ajuste global del patrimonio	14.954.177	15.656.068	16.984.730	16.984.730	17.057.108
Ajuste de reservas patrimoniales	0	1.490.607	4.999.191	6.287.647	6.812.922
Reservas libres y distribuibles				977.915	0
Utilidades acumuladas	2.253.005	4.238.371	4.079.193	5.560.060	5.322.060
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO	**79.988.691**	**90.343.246**	**113.393.188**	**117.728.071**	**119.621.413**

Dólares US	2006	2007	2008	2009	2010
Venta de energía	45.609.506	52.248.176	57.748.632	60.015.678	66.838.438
Otros ingresos	1.125.401	1.257.414	1.520.747	1.631.759	1.699.709
Compras de energía	24.442.324	28.448.176	29.274.093	28.974.505	34.619.069
Personal	3.508.999	4.227.625	5.348.634	6.145.114	6.881.544
Consumo de materiales	286.297	391.805	489.415	491.975	582.554
Contratos y servicios	4.002.089	3.453.102	4.053.255	4.146.936	4.442.080
Depreciación de activo fijo	4.008.432	4.386.705	5.195.238	5.915.930	6.476.142
Impuesto a las transacciones	705.927	312.781	2.141.756	2.232.626	2.466.370
Otros	675.394	477.462	836.581	830.515	1.437.073
Gastos de administración y ventas	**3.699.248**	**3.687.412**	**4.447.458**	**4.616.154**	**4.463.485**
Consumo de materiales	6.410	27.431	29.513	7.768	30.495
Personal	1.244.911	1.499.607	1.925.891	1.952.242	1.871.987
Contratos y Servicios	1.404.535	1.028.035	1.336.395	1.167.101	1.158.906
Depreciación	306.166	300.829	336.387	416.489	379.182
Remuneraciones a administradores	16.200	32.741	5.518	9.905	2.295
Gastos de viaje y representación	155.271	211.633	138.319	220.929	198.341
Otros	565.755	587.135	675.436	841.720	822.279
Ingresos financieros	157.675	103.053	102.582	148.455	51.850
Otros ingresos	129.814	80.251	385.432	523.044	1.179.813
Gastos financieros	-1.850.829	-2.030.778	-2.760.560	-2.560.545	-1.919.547
Otros gastos	-75.546	-283.338	-556.563	-1.592.524	-1.823.970
Exposición a inflación, mantenimiento de valor	-576.076	-278.876	-648.951	1.364.202	652.596
Ganancia antes de impuesto a las utilidades	**3.191.234**	**5.710.834**	**4.004.890**	**5.419.892**	**5.140.717**
Impuesto a las utilidades	-962.783	-1.510.225	0	0	0
Excedente neto del ejercicio	**2.228.451**	**4.200.608**	**4.004.890**	**5.419.892**	**5.140.717**

Total Clientes
(Miles)



ANEXO 2. Dividendos repartidos por ELECTRABUN (Dólares) 2005-2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Utilidad de la Gestión (dólares US)	2.482.549	2.228.451	4.200.608	4.004.890	5.419.892	5.140.717
Dividendos Pagados (dólares US)	2.959.266	2.349.428	2.184.121	4.328.157	3.847.251	6.117.438

ANEXO 3. Inversiones de ELECTRABUN (dólares US)

Dólares US	2005	2006	2007	2008	2009
Edificios					14.598
Lineas de Redes de Dist.	1.657.817	2.508.390	2.516.607	4.592.276	5.057.594
S/E y Equipos de Dist.	35.921	306.489	15.230	48.479	1.605.559
Transform. de Distrib.	436.790	666.687	614.853	772.465	1.148.195
Medidores	963		97.063	922.532	845.571
Equipos de Transporte		78.502		553.254	506.899
Instalaciones de Comunicación	105.664	85.500	3.317	37.525	33.468
Muebles y Equipos de Oficina	27.643	13.761	18.911	40.737	23.562
Herramientas e Instrumentos	108.523	14.899	7.333	48.791	55.428
Equipos de Computacion	285.610	57.393	36.451	229.304	163.325
Licencias de Software	219.369	23.309	6.509	680.451	760.997
TOTAL	2.878.300	3.754.930	3.316.274	7.925.814	10.215.197

ANEXO 4. "Flujos de efectivo" de ELECTRABUN (dólares US)

Flujo neto de efectivo de Actividades de operación:	2006	2007	2008	2009	2010
Excedente (pérdida) neto del ejercicio	2.228.451	4.200.608	4.004.890	5.419.892	5.140.717
Operaciones que no originan movimiento de efectivo:					
Depreciación de activo fijo	4.314.598	4.687.534	5.531.625	6.332.418	6.855.323
Bajas netas de activo fijo	257.522	44.654	40.785	196.110	25.652
Previsión para indemnizaciones netas de pagos	561.589	570.937	793.440	800.650	-521.488
Penalización producto técnico	58.676	44.182	0	0	0
Previsión para incobrables	256.904	205.543	314.561	374.495	361.783
Consolidación de dividendos	0	-30.196	0	0	0
Diferencia de cambio	0	-18.568	-2.759.385	-391.490	-400.372
Intereses devengados por bonos	54.949	42.004	2.150.000	1.882.633	1.502.543
Sub Total	7.732.689	9.746.698	10.075.916	14.614.710	12.964.160
Movimiento de activos y pasivos:					
Incremento en deudores por ventas y otras cuentas x cobrar	-418.355	-394.603	667.369	-568.804	-954.642
Disminución (Increme) en cuentas x cobrar emp. Relacionadas			2.506.125	36.915	10.647
Disminución (Incremento) fondo de estabilización			244.643	2.421.170	2.296.958
Incremento en materiales e inventarios en general			-2.186.395	864.204	48.065
Disminución en inversiones			25.914	-2.919	1.575
Incremento en impuestos a recuperar	-1.621.061	-5.733.951	3.447.446	64.709	2.649.860
Incremento (Disminución) en cuentas por pagar	31.819	-70.657	-695.609	52.898	583.574
Disminución de deudas sociales	-33.259	658.508	-855.318	1.020.260	-39.928
Incremento en otras cuentas X pagar, provisiones	-1.685.688	-3.924.016	-25.595	-2.570.011	1.247.541
Incremento (Disminución) deudas con emp.relacionadas	912.060	-1.935.472	1.461.141	126.552	772.534
Total fondos originados en actividades de operación	4.918.205	-1.653.494	14.665.636	16.059.684	19.580.345
Flujo de fondos de actividades de inversión					
Adquisición de activo fijo	-3.337.004	-3.688.000	-7.846.412	-7.356.998	-7.762.609
Flujo de fondos de actividades financieras					
Pago de dividendos	-2.349.428	-2.184.121	-4.328.157	-3.847.251	-6.117.438
Movimiento neto de bonos	4.633.609	-3.198.198	-5.679.541	-1.840.193	-7.110.387
Movimiento neto de deudas financieras	-2.145.525	6.258.967	2.176.317	-1.612.253	3.929.233
Total fondos originados (aplicados a) actividades financieras	138.656	876.648	-7.831.381	-7.299.697	-9.298.593
Movimiento neto de efectivo en el ejercicio	1.719.857	-4.464.846	-1.012.157	1.402.989	2.519.143
Disponibilidades al inicio del ejercicio	4.416.421	6.936.238	3.056.996	2.140.291	3.620.793
Disponibilidades al cierre del ejercicio	6.136.278	2.471.392	2.044.838	3.543.280	6.139.936

Una respuesta al caso

Valoración de las acciones de "Electricidad Abundante" (ELECTRABUN)

Pablo Fernández. Profesor de Finanzas. IESE Business School. Universidad de Navarra.
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 91-211 3000 e-mail: fernandezpa@iese.edu

15 de abril de 2013
xPppale

La *"Valoración Veraval"* prevé un estupendo futuro para ELECTRABUN con gran crecimiento de clientes, de ventas y de flujos: entre 2010 y 2019 los clientes crecerán un 60%, las ventas en MWh un 72%... Sin embargo, la *"Valoración Veraval"* concluye afirmando que el valor de las acciones de ELECTRABUN en abril de 2010 era 4.858 miles de US$.

Se muestran 4 comparaciones que permiten afirmar que la *"Valoración Veraval"* carece del más mínimo sentido común.

Se muestran 7 errores conceptuales en la *"Valoración Veraval"* y se cuantifica su enorme impacto en la valoración.

VERAVAL S.A. emitió en noviembre de 2010 un documento titulado "*Electricidad Abundante ELECTRABUN. Valoración de acciones*" (en adelante, "***Valoración Veraval***") en el que valoró las acciones de ELECTRABUN el 30 de abril de 2010 en 4.858 miles de US$. La "*Valoración Veraval*" era vinculante para las partes.

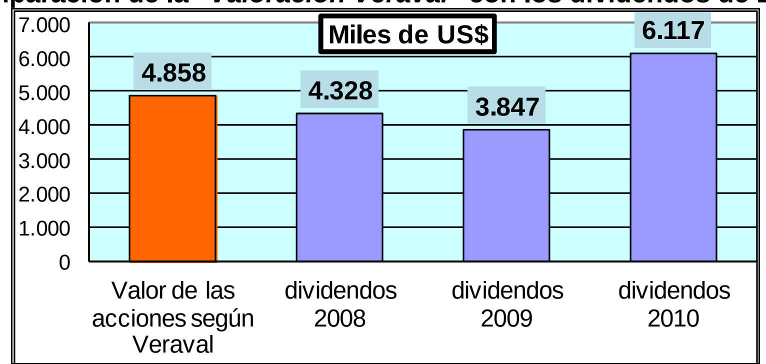
1. Análisis preliminar (lógico) de la *"Valoración Veraval"*

1.1. Comparación de la valoración con los dividendos de ELECTRABUN

La figura 1 muestra gráficamente que la "*Valoración Veraval*" afirma que el valor de las acciones (4.858) fue similar a los dividendos de 2008 e inferior a los dividendos de 2010!!!

Es inconcebible e inaudito que alguien afirme que el valor de las acciones de una empresa en abril de 2010 es inferior a los dividendos del propio 2010.

Figura 1. Comparación de la *"Valoración Veraval"* con los dividendos de ELECTRABUN

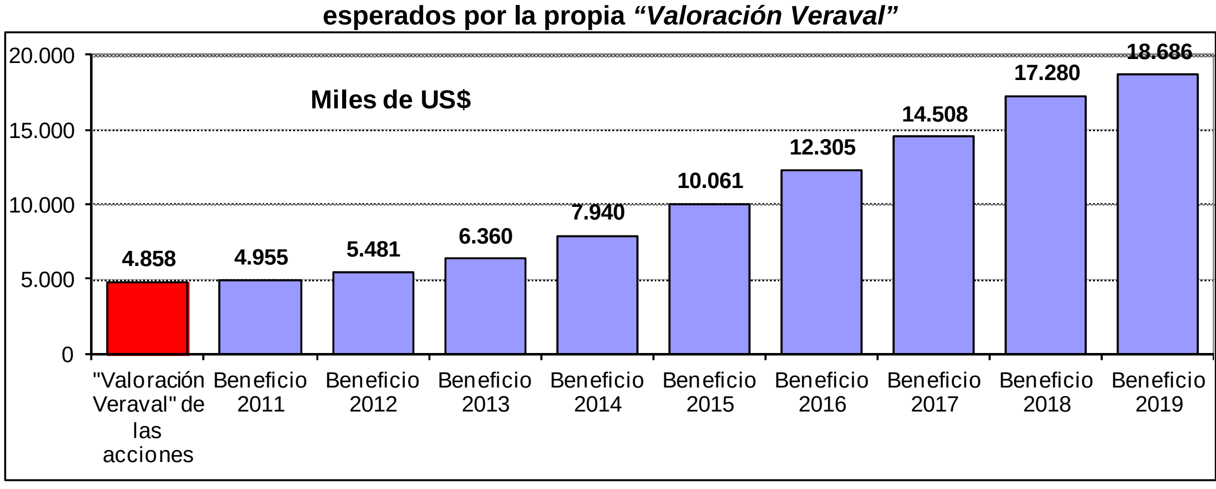


1.2. Comparación de la *"Valoración Veraval"* con los beneficios esperados por la propia *"Valoración Veraval"*

La figura 2 muestra gráficamente que la "*Valoración Veraval*" afirma que el valor de las acciones (4.858) es inferior al beneficio esperado de 2011!!! y al beneficio esperado para cualquiera de los años (además, hay que tener en cuenta que los beneficios esperados se expresan en $ constantes de 2010).

Es inaudito que alguien afirme que el valor de las acciones de una empresa en abril de 2010 es inferior a los dividendos del propio 2010.

Figura 2. Comparación de la *"Valoración Veraval"* con los beneficios de ELECTRABUN esperados por la propia *"Valoración Veraval"*



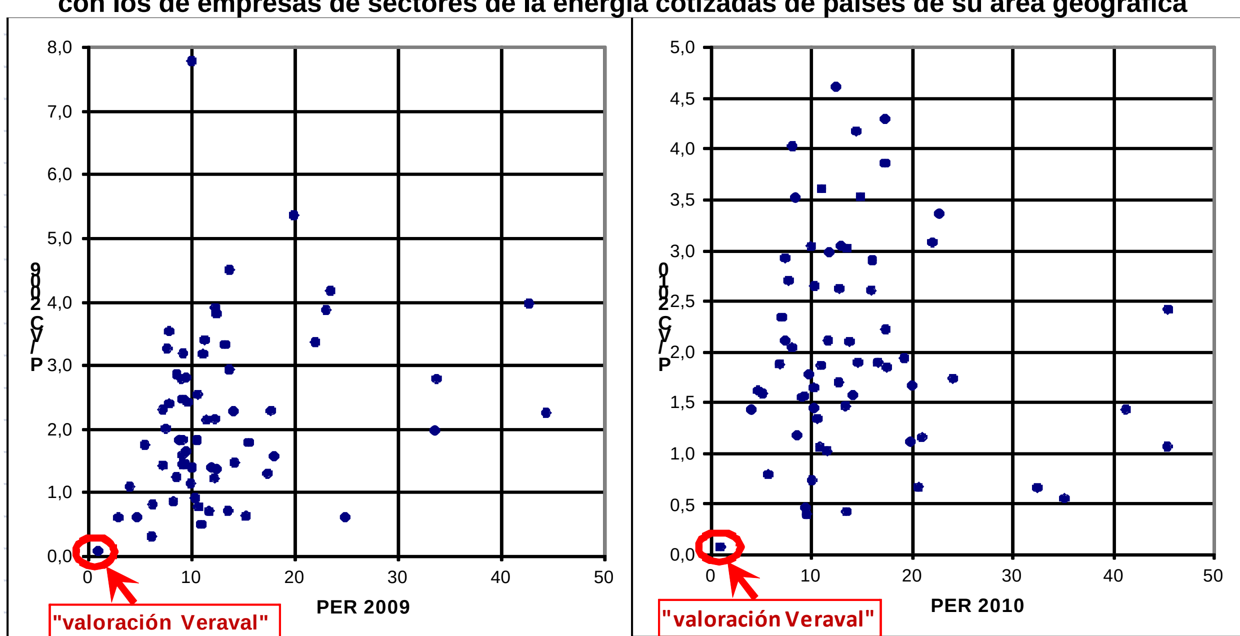
1.3. Comparación de la *"Valoración Veraval"* con múltiplos de otras empresas de sectores similares

Para la *"Valoración Veraval"* de las acciones de ELECTRABUN (Valor de las acciones = 4.858 miles de US$) corresponden los siguientes ratios

PER = 4.858 / beneficio de 2009 = 4.858 / 5.420 **= 0,896.**
P / VC = 4.858 / Valor contable de 2009 = 4.858 / 59.350 **= 0,082**

Estos ratios (0,896 y 0,082) son ridículamente paqueños. La figura 3 muestra cómo quedan los ratios de la *"Valoración Veraval"* en relación a los de las empresas cotizadas del sector.

Figura 3. PER y Valor de mercado / valor contable (P/VC) de la "*Valoración Veraval*" comparados con los de empresas de sectores de la energía cotizadas de países de su área geográfica



Resulta obvio, por tanto, que la valoración Veraval debe contener uno o más errores. En el siguiente apartado se rehace la valoración utilizando TODOS los datos que aparecen en la misma.

2. Valoración utilizando TODOS los datos que contiene la *"Valoración Veraval"*

2.1. Datos principales de la *"Valoración Veraval"*

La página "Tasa de descuento" de la *"Valoración Veraval"* contiene los siguientes datos:

Denominación en documento *"Valoración Veraval"*	Abreviatura	
Risk Free (nominal)	**RF**	4,60%
Beta desapalancada/Energía	**βu**	0,39
Riesgo país	**RP**	17,82%
MRP	**MRP**	6,70%
1-t	**1-T**	75%
Riesgo de iliquidez	**Ri**	1,90%

(miles US$)		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Deuda	D	33.010	36.004	40.488	40.349	38.352	33.432	31.041	23.790	22.353	21.451
Equity	Evc	59.351	63.460	68.416	73.896	80.256	88.196	98.257	110.562	125.070	142.350

La página titulada "Flujo de Caja Neto proyectado (US$)" de la *"Valoración Veraval"* contiene el Flujo de caja libre (FCF) esperado para 2010-19:

(miles US$)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Flujo de caja libre (FCF)	7.059	4.580	-3.271	8.206	10.268	14.955	11.806	17.619	19.629	20.040

La página titulada "Estado de resultados proyectado (US$)" del documento *"Valoración Veraval"* contiene los gastos financieros (Int):

(miles US$)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gastos financieros	2.561	3.111	2.996	3.339	3.800	3.909	3.792	3.134	2.698	1.745	1.714

2.2. Valoración utilizando el método "Adjusted Present Value" (APV)[1]

Con los datos suministrados en el apartado 2.1 (tomados del documento *"Valoración Veraval"*) se puede realizar la valoración de las acciones de ELECTRABUN.

En primer lugar, se calcula Ku (rentabilidad exigida a los flujos para las acciones de la empresa sin deuda, también denominada Ke sin apalancar y *unlevered Ke*). Por definición:

Ku = **RF** + **βu** (**MRP + RP**) + **Ri** , según los datos del documento *"Valoración Veraval"*:

Ku = **4,60%** + **0,39 (6,70% + 17,82%)** + **1,90% = 16,06%**

En segundo lugar, se calcula Vu (valor de la empresa sin deuda), que es el valor actual o valor presente (VA) del flujo de caja libre descontado a la tasa Ku: Vu = VA (FCF; Ku). La *"Valoración Veraval"* proporciona todos los datos para calcular Vu y resulta:

Vu = VA (FCF; Ku) = 77.699 miles de US$

En tercer lugar, se calcula el VTS (Value of Tax Shields o valor actual del ahorro de impuestos por el pago de intereses), que es el valor actual o valor presente (VA) de (los intereses pagados multiplicados por la tasa impositiva) a la tasa Kd (coste de la deuda): VTS = VA (Int x T; Kd). La *"Valoración Veraval"* proporciona todos los datos para calcular VTS y resulta:

VTS = VA (Int x T; Kd) = 9.077 miles de US$

Y el valor de las acciones de ELECTRABUN (E) a 30 de abril de 2010 es, por definición: E = Vu + VTS + Caja (30/04/10) – D. La *"Valoración Veraval"* proporciona todos los datos para calcularlo:

Valor de las acciones (E) = 77.699 + 9.077 + 2.273 – 39.447 = 49.602 miles de US$

¿Cómo es posible que utilizando los mismos datos, la *"Valoración Veraval"* afirme que el valor de las acciones es 4.858 miles de US$ (en lugar de 49.602 miles de US$)? La respuesta es muy sencilla: por varios errores conceptuales que contiene la *"Valoración Veraval"* y que se detallan en el apartado 4.

2.3. Valoración utilizando el WACC

La **tabla 1** proporciona el cálculo del WACC de ELECTRABUN utilizando correctamente los datos del documento *"Valoración Veraval"*.

La **tabla 2** proporciona la valoración de las acciones de ELECTRABUN utilizando correctamente los datos del documento *"Valoración Veraval"*.

[1] Este método de valoración aparece en casi todos los libros de valoración. También en "*Valoración de empresas por descuento de flujos: 10 métodos y 7 teorías*", descargable en: http://ssrn.com/abstract=1266623

Tabla 1. Cálculo del WACC de ELECTRABUN utilizando los datos de la *"Valoración Veraval"*

	Abril 2010	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
D	39.447	33.010	36.004	40.488	40.349	38.352	33.432	31.041	23.790	22.353	21.451
E sin caja	49.602	59.125	64.972	78.527	88.020	98.818	109.320	121.462	134.262	140.239	146.019
D / (D + E)	45,5%	35,8%	35,7%	34,0%	31,4%	28,0%	23,4%	20,4%	15,1%	13,7%	12,8%
Beta		0,65	0,55	0,55	0,55	0,53	0,51	0,48	0,46	0,43	0,42
Ke		22,43%	20,07%	20,07%	20,05%	19,57%	18,95%	18,19%	17,68%	17,01%	16,85%
Kd		6,10%	6,27%	6,41%	5,99%	6,09%	6,31%	6,67%	7,29%	7,47%	7,67%
WACC		**14,31%**	**14,57%**	**14,63%**	**14,75%**	**14,85%**	**14,97%**	**15,10%**	**15,19%**	**15,29%**	**15,33%**

Tabla 2. Valoración de las acciones de ELECTRABUN utilizando los datos de la *"Valoración Veraval"*

	Suma	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
FCF		7.059	4.580	-3.271	8.206	10.268	14.955	11.806	17.619	19.629	20.040
Valor residual											167.470
WACC		14,31%	14,57%	14,63%	14,75%	14,85%	14,97%	15,10%	15,19%	15,29%	15,33%
Valor presente	86.776	6.175	3.497	-2.179	4.764	5.190	6.574	4.509	5.842	5.645	46.759

Miles de US$

Valor actual del FCF al WACC	86.776
Deuda (30/04/10)	-39.447
Caja (30/04/10)	2.273
Valor de las acciones	49.602

2.4. Valoración teniendo en cuenta que las proyecciones se han realizado en dólares constantes de 2010

Así lo indica la *"Valoración Veraval": "las proyecciones de ingresos están eleboradas en dólares constantes de 2010"*.

La **tabla 3** muestra que, efectivamente, las proyecciones se han realizado en dólares constantes: dividiendo los ingresos previstos por Veraval entre las ventas previstas por Veraval en MWh resulta un precio por MWh previsto en 2019 inferior al de 2010

Tabla 3. Comprobación: las previsiones del documento *"Valoración Veraval"* se han elaborado en dólares constantes.

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
[1]	Ingresos (miles de US$)	67.275	71.599	77.028	82.967	88.360	88.388	93.978	100.418	104.392	112.748
[2]	Ventas (miles de MWh)	863,7	917,3	974,1	1.034,5	1.098,7	1.166,8	1.239,1	1.315,9	1.397,5	1.484,2
[2]/[1]	US$ / MWh	**77,9**	78,1	79,1	80,2	80,4	75,8	75,8	76,3	74,7	**76,0**
	aumento anual (%)		0,2%	1,3%	1,4%	0,3%	**-5,8%**	0,1%	0,6%	**-2,1%**	1,7%

La valoración de los apartados 2.2 y 2.3 supone que los ingresos y los flujos están expresados en dólares corrientes. ¿Qué se debe variar en la valoración cuando los flujos están expresados en dólares constantes? La tasa de descuento: con flujos en dólares corrientes se debe emplear una tasa de descuento en dólares corrientes; con flujos en dólares constantes se debe emplear una tasa de descuento en dólares constantes (se denomina tasa de descuento real). Las páginas de que disponemos de la ***"Valoración Veraval"*** no indican cuál es su inflación prevista en US$.

Si la inflación razonable para el país en US$ fuera un 3%, los cálculos de los apartados 2.2 y 2.3 se han de rehacer y se adjuntan a continuación.

Método "Adjusted Present Value" (APV)

Por definición: $\mathbf{Ku_{REAL}} = \mathbf{RF} + \boldsymbol{\beta}\mathbf{u}\ (\mathbf{MRP} + \mathbf{RP}) + \mathbf{Ri} - \mathbf{inflación},$ según los datos de la *"Valoración Veraval"*:

$\mathbf{Ku_{REAL} = 4,60\% + 0,39\ (6,70\% + 17,82\%) + 1,90\% - 3\% = 13,06\%}$

Vu (valor de la empresa sin deuda) es el valor actual o presente (VA) del flujo de caja libre (en $ constantes de 2010) descontado a la tasa Ku_{REAL}: Vu = VA (FCF; Ku_{REAL}):
Vu = VA (FCF; Ku_{REAL}) = 109.363 miles de US$

El VTS (Value of Tax Shields o valor actual del ahorro de impuestos por el pago de intereses), que es el valor actual o valor presente (VA) de (los intereses pagados multiplicados por la tasa impositiva) a la tasa Kd (como los intereses y la Deuda están expresados en US$ reales o constantes, Kd es una tasa real): **VTS = VA (Int x T; Kd) = 9.077 miles de US$**

Y el valor de las acciones de ELECTRABUN (E) a 30 de abril de 2010 es, por definición: E = Vu + VTS + Caja (30/04/10) – D:
Valor de las acciones (E) = 109.363 + 9.077 + 2.273 – 39.447 = 81.266 miles de US$

Tabla 4. Valoración de las acciones de ELECTRABUN utilizando TODOS los datos de la *"Valoración Veraval"*

inflación prevista en US$	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%	3,0%	3,5%	4,0%	4,5%
E (valor de las acciones en miles de US$)	49.602	53.747	58.268	63.216	68.649	74.637	81.266	88.636	96.874	106.131

La **tabla 5** proporciona el cálculo del $WACC_{REAL}$ de ELECTRABUN utilizando correctamente los datos de la *"Valoración Veraval"* suponiendo una inflación prevista del 3%

Tabla 5. Cálculo del $WACC_{REAL}$ de ELECTRABUN según los datos del documento "*Valoración Veraval*". Inflación prevista = 3%

	Abril 2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
D	39.447	33.010	36.004	40.488	40.349	38.352	33.432	31.041	23.790	22.353	21.451
E sin caja 30/04/10	81.266	92.595	100.320	115.736	126.792	139.073	150.984	164.550	178.670	185.976	193.128
D / (D + E)	33,3%	26,3%	26,4%	25,9%	24,1%	21,6%	18,1%	15,9%	11,8%	10,7%	10,0%
Ke_{REAL}		15,72%	14,85%	14,85%	14,95%	14,76%	14,48%	14,11%	13,85%	13,52%	13,44%
Kd		6,10%	6,27%	6,41%	5,99%	6,09%	6,31%	6,67%	7,29%	7,47%	7,67%
$WACC_{REAL}$		12,01%	12,18%	12,20%	12,24%	12,30%	12,37%	12,46%	12,52%	12,59%	12,62%

La **tabla 6** proporciona la valoración de las acciones de ELECTRABUN utilizando correctamente los datos de la *"Valoración Veraval"*.

Tabla 6. Valoración de las acciones de ELECTRABUN según los datos del documento *"Valoración Veraval".* **Inflación prevista = 3%**

	Suma	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
FCF		7.059	4.580	-3.271	8.206	10.268	14.955	11.806	17.619	19.629	20.040
Valor residual											167.470
$WACC_{REAL}$		12,01%	12,18%	12,20%	12,24%	12,30%	12,37%	12,46%	12,52%	12,59%	12,62%
Valor presente	118.440	6.302	3.645	-2.320	5.186	5.778	7.490	5.257	6.973	6.900	73.229

Miles de US$	
Valor actual del FCF al $WACC_{REAL}$	118.440
Deuda (30/04/10)	-39.447
Caja (30/04/10)	2.273
Valor de las acciones	**81.266**

2.5. Comparación de la valoración con múltiplos de empresas similares

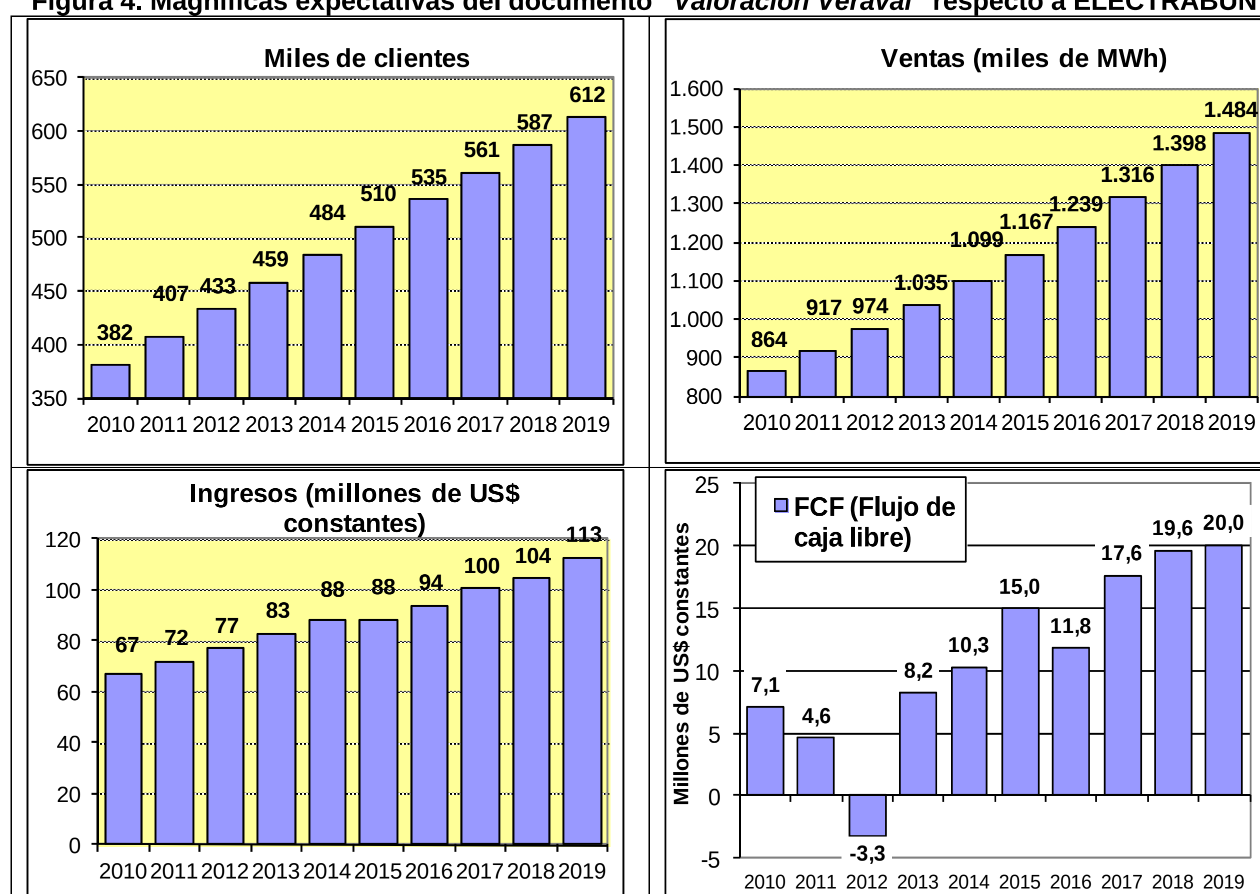
Para la valoración realizada de las acciones de ELECTRABUN (Valor de las acciones = 81.266 miles de US$) corresponden los siguientes ratios

PER = 81.266 / beneficio de 2009 = 81.266 / 5.420 **= 15.**

P / VC = 81.266 / Valor contable de 2009 = 81.266 / 59.350 **= 1,37**

La **figura 3** muestra los ratios en diciembre de 2009 y 2010 de empresas de sectores de la energía de países próximos. Lógicamente, la magnitud del PER y del ratio VM /VC depende de las expectativas de flujos de la empresa y del riesgo de los flujos. Respecto a las expectativas de flujos, Veraval prevé un estupendo futuro con gran crecimiento de clientes, de ventas y de flujos como muestra la **figura 4**: entre 2010 y 2019 los clientes crecerán un 60%, las ventas en MWh un 72%, los ingresos en $ reales un 67% y los flujos (FCF) en $ reales un 184%. Pocas empresas de la figura 3 tienen un futuro tan prometedor como ELECTRABUN. Por otro lado, el beneficio de 2010 fue $1 millón superior al previsto por Veraval.

Figura 4. Magníficas expectativas del documento *"Valoración Veraval"* respecto a ELECTRABUN



Es significativo que, a pesar de las magníficas expectativas de ELECTRABUN, su ratio P / VC (1,37) sea sustancialmente inferior al promedio y a la mediana de la muestra de empresas de la figura 3 (2,4; 2,2; 1,8 y 1,9). Esto se debe a que la prima de riesgo país que incluye la *"Valoración Veraval"* es exageradamente grande.

3. Valoración utilizando TODOS los datos que contiene la *"Valoración Veraval"* excepto la prima de riesgo país

El documento *"Valoración Veraval"* utiliza un "Riesgo País" del 17,82% y afirma que tal cifra proviene de la empresa Morningstar[2]. El riesgo país (RP) resulta de restar la rentabilidad de la bolsa USA en un periodo no determinado (12,1%) a la rentabilidad del mercado bursátil del país en el que opera ELECTRABUN en ese periodo no determinado (29,92%): 29,92% - 12,1% = 17,82%. Cuando podamos desvelar el país en el que opera ELECRABUN, podremos discutir más y mejor sobre la magnitud del riesgo país. Pero es **insostenible** el que una empresa eléctrica con coste de la deuda antes

[2] La *"Valoración Veraval"* afirma que *"se selecciona el método de Morningstar por ser el más adecuado a la situación al ser una publicación mundial reconocida y aceptada por valuadores de todo el mundo"*.

de impuestos entre 5,99% y 7,67% (según la *"Valoración Veraval"*) tenga asociado un "riesgo país" del 17,82%. Basta decir que en la fecha de la valoración (abril de 2010), la diferencia entre la rentabilidad exigida a los bonos del estado donde opera ELECRABUN y la rentabilidad exigida a los bonos del estado USA a 10 años era 6,8%.

La **tabla 7** proporciona la valoración de las acciones de ELECTRABUN (utilizando correctamente los datos de la *"Valoración Veraval"* y suponiendo una inflación del 3%) en función del riesgo país que se utilice.

Por ejemplo, utilizando un riesgo país del 8,25% (en lugar del 17,82% de la *"Valoración Veraval"*), el valor de las acciones de ELECTRABUN resulta 166.346 miles de US$ y sus ratios correspondientes son: PER 30,7 y E/VC 2,8. Estos valores están más en consonancia con los ratios de las empresas comparables habida cuenta de que las expectativas de la empresa ELECTRABUN según la *"Valoración Veraval"* son magníficas (ver figura 4).

Tabla 7. Valoración de las acciones de ELECTRABUN utilizando los datos de la *"Valoración Veraval"* según el riesgo país que se utilice. Inflación prevista: 3%.

	Riesgo país	E (Valor de las acciones) miles de US$	$WACC_{REAL}$ medio	Ke_{REAL} media	Ku_{REAL}	PER E / BFO_{2009}	E/VC_{2009}
	6,00%	204.104	8,28%	8,28%	8,45%	37,7	3,44
	7,00%	185.882	8,64%	8,68%	8,84%	34,3	3,13
	8,25%	166.346	9,09%	9,19%	9,33%	30,7	2,80
	10,00%	143.696	9,72%	9,91%	10,01%	26,5	2,42
	12,00%	122.838	10,43%	10,75%	10,79%	22,7	2,07
	14,00%	105.931	11,13%	11,62%	11,57%	19,5	1,78
	16,00%	91.979	11,83%	12,51%	12,35%	17,0	1,55
(1)	17,82%	81.266	12,45%	13,35%	13,06%	15,0	1,37
(2)	17,82%	4.858	23,42%	52,56%	26,93%	0,896	0,082

(1) Valoración correctamente realizada con los datos de Veraval
(2) "Valoración Veraval"

4. Errores conceptuales de la *"Valoración Veraval"*

4.1. El valor actual de los flujos está mal calculado

La última línea de la página de la "*Valoración Veraval*" titulada "Flujo de Caja Neto proyectado" (se adjunta en la pg. 3 del caso) está mal calculada. El Valor actual del FCF o Flujo de caja libre al WACC no proporciona como resultado 42.032 sino 47.786 miles de US$, esto es, **5,7 millones de US$ más**.

La "*Valoración Veraval*" calcula el valor actual o valor presente del flujo de caja libre del año 2015 realizando la siguiente operación: $4.679 = 14.955 / (1{,}214)^6$.

Esto es un error. El valor el valor actual o valor presente del flujo de caja libre del año 2015 se debe realizar mediante la operación: 5.005 = 14.955 / [(1,196) (1,196) (1,194) (1,197) (1,203) (1,214)].

El mayor error corresponde al cálculo del valor actual o valor presente del flujo de caja libre de 2019 y del valor residual. La "*Valoración Veraval*" realiza la siguiente operación: $13.101 = 116.425 / (1{,}244)^{10}$. La operación correcta es:
16.747 = 116.425 / [(1,196) (1,196) (1,194) (1,197) (1,203) (1,214) (1,221) (1,235) (1,24) (1,244)].

4.2. Ke está mal calculada

Ke (rentabilidad exigida a los flujos para las acciones, también denominada *cost of equity*) se calcula mediante la siguiente fórmula: **Ke** = **RF** + β (**MRP + RP**) + **Ri** . Sin embargo, la *"Valoración Veraval"* hace un cálculo erróneo: **Ke** = **RF** + β**MRP + RP** + **Ri**

Parece que la *"Valoración Veraval"* olvida el paréntesis. Este error tiene mucha importancia en la valoración. Por ejemplo, en el cálculo de Ke de 2010, *"Valoración Veraval"* calcula:
Ke = 28,02% = 4,60% + 0,55 x 6,70% + 17,82% + 1,90%, cuando debería hacer el siguiente cálculo: **Ke = 20%** = **4,60% + 0,55 x (6,70% + 17,82%) + 1,90%.**

4.3. El WACC está mal calculado

Veraval calcula el WACC utilizando **valores contables** de Deuda y acciones (de D y E)[3]. También calcula la beta apalancada utilizando valores contables. Este error afecta mucho a la valoración porque la diferencia entre el valor contable de las acciones y el valor obtenido por Veraval es enorme.

La tabla 10 compara los resultados de la tabla 1 con los que proporciona la *"Valoración Veraval"*. Sólo las líneas de la deuda (D) y su coste Kd coinciden en la tabla 1 y en la *"Valoración Veraval"*. La diferencia en el WACC proviene de la diferencia en Ke (mal calculada como se ha comentado en el apartado anterior) y de la errónea utilización del valor contable de las acciones en lugar del valor que se obtiene en la valoración para calcular la proporción D / (D+E). Puede comprobarse que el WACC bien calculado (utilizando los datos de partida que contiene la *"Valoración Veraval"*) resulta sensiblemente inferior: por ejemplo, en 2010 resulta 14,31% en lugar de 19,64%.

Tabla 8. Comparación de los datos de la tabla 1 (Cálculo del WACC de ELECTRABUN utilizando los datos de la *"Valoración Veraval")* con los datos que contiene la ***"Valoración Veraval" (en itálica)***

	Abril 2010	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
D	39.447	33.010	36.004	40.488	40.349	38.352	33.432	31.041	23.790	22.353	21.451
E sin caja	49.602	59.125	64.972	78.527	88.020	98.818	109.320	121.462	134.262	140.239	146.019
D / (D + E)	45,5%	35,8%	35,7%	34,0%	31,4%	28,0%	23,4%	20,4%	15,1%	13,7%	12,8%
Beta		0,65	0,55	0,55	0,55	0,53	0,51	0,48	0,46	0,43	0,42
Ke		22,43%	20,07%	20,07%	20,05%	19,57%	18,95%	18,19%	17,68%	17,01%	16,85%
Kd		6,10%	6,27%	6,41%	5,99%	6,09%	6,31%	6,67%	7,29%	7,47%	7,67%
WACC		14,31%	14,57%	14,63%	14,75%	14,85%	14,97%	15,10%	15,19%	15,29%	15,33%
Evc (valor contable)		*59.351*	*63.460*	*68.416*	*73.896*	*80.256*	*88.196*	*98.257*	*110.562*	*125.070*	*142.350*
D / (D + E)		*0,36*	*0,36*	*0,37*	*0,35*	*0,32*	*0,27*	*0,24*	*0,18*	*0,15*	*0,13*
Beta		*0,55*	*0,56*	*0,56*	*0,55*	*0,53*	*0,50*	*0,48*	*0,45*	*0,44*	*0,43*
Ke		*28,02%*	*28,04%*	*28,09%*	*28,00%*	*27,87%*	*27,68%*	*27,55%*	*27,35%*	*27,28%*	*27,23%*
WACC		*19,64%*	*19,59%*	*19,44%*	*19,70%*	*20,34%*	*21,37%*	*22,14%*	*23,48%*	*24,00%*	*24,42%*

La **tabla 9** muestra que el valor de las acciones que se obtiene utilizando los datos de partida que contiene la *"Valoración Veraval"* (y realizando los cálculos adecuadamente) es 49.602 miles de US$ en lugar de los 4.858 miles de US$ de la *"Valoración Veraval"*.

Tabla 9. Comparación de los datos de la tabla 2 (Valoración de las acciones de ELECTRABUN utilizando los datos de la *"Valoración Veraval")* con la *"Valoración Veraval" (en itálica)*

Miles de US$		***"Valoración Veraval"***
Valor actual del FCF al WACC	86.776	*42.032*
Deuda (30/04/10)	-39.447	*-39.447*
Caja (30/04/10)	2.273	*2.273*
Valor de las acciones	49.602	*4.858*

[3] Este error aparece recogido en el libro *201 errores en valoraciones de empresas* (2008, Pablo Fernández, Editorial Deusto): "error **2.4.6. Calcular el WACC utilizando valores contables de deuda y acciones.** Éste es un error muy común. Ejemplos del mismo se muestran en los apartados 1.3 y 1.5. Los valores apropiados de deuda y acciones para la fórmula del WACC son los que resultan de la valoración".

4.4. La "*Valoración Veraval*" no tiene en cuenta que las previsiones las ha realizado en dólares constantes de 2010

El apartado 2.4 contiene la valoración teniendo en cuenta que con flujos en dólares constantes se debe emplear una tasa de descuento en dólares constantes (se denomina tasa de descuento real). Las páginas de que disponemos de la *"Valoración Veraval"* no indican cuál es su inflación prevista en US$.

La **tabla 10** muestra que el valor de las acciones que se obtiene utilizando los datos de partida que contiene la *"Valoración Veraval"* (realizando los cálculos adecuadamente, teniendo en cuenta que las proyecciones de la *"Valoración Veraval"* están en dólares constantes, y suponiendo una inflación prevista en US$ del 3%) es 81.266 miles de US$ en lugar de los 4.858 miles de US$ de la *"Valoración Veraval"*.

Tabla 10. Comparación de los datos de la tabla 6 (Valoración de las acciones según los datos de la *"Valoración Veraval"*. **Inflación prevista = 3%) con la *"Valoración Veraval" (en itálica)***

Miles de US$		***"Valoración Veraval"***
Valor actual del FCF al $WACC_{REAL}$	118.440	*42.032*
Deuda (30/04/10)	-39.447	*-39.447*
Caja (30/04/10)	2.273	*2.273*
Valor de las acciones	81.266	*4.858*

4.5. El riesgo país utilizado es demasiado grande

En el apartado 3 muestra que utilizando todos los datos de la *"Valoración Veraval"* excepto el riesgo país (utilizando en lugar del injustificable 17,82% de la *"Valoración Veraval"* el 8,25% de Damodaran), el valor de las acciones de ELECTRABUN resulta 166.346 miles de US$.
La tabla 11 muestra que el valor de las acciones que se obtiene utilizando los datos de partida que contiene la *"Valoración Veraval"* (realizando los cálculos adecuadamente, teniendo en cuenta que las proyecciones de la *"Valoración Veraval"* están en dólares constantes y utilizando el riesgo país que indica Damodaran: 8,25%) es 166.346 miles de US$ en lugar de los 4.858 miles de US$ de la *"Valoración Veraval"*.

Tabla 11. Comparación de los datos de la tabla 8 (Valoración… utilizando los datos de la *"Valoración Veraval"* y el riesgo país de Damodaran (8,25%)). Inflación prevista: 3%**) con la *"Valoración Veraval" (en itálica)***

		"Valoración Veraval"
Valor actual del FCF al WACC	203.520	*42.032*
Deuda (30/04/10)	-39.447	*-39.447*
Caja (30/04/10)	2.273	*2.273*
Valor de las acciones (*Miles de US$*)	166.346	*4.858*

4.6. El valor contable de las acciones está mal calculado

Aunque la *"Valoración Veraval"* no proporciona su previsión de balance, la página "*Tasa de descuento*" muestra su previsión del valor contable de las acciones:

(miles US$)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Equity	59.351	63.460	68.416	73.896	80.256	88.196	98.257	110.562	125.070	142.350
aumento Equity		4.109	4.956	5.480	6.360	7.940	10.061	12.305	14.508	17.280
Utilidad neta	4.110	4.955	5.481	6.360	7.940	10.061	12.305	14.508	17.280	18.686

La página "*Tasa de descuento*" muestra su previsión de utilidad neta, que resulta igual al aumento del valor contable de las acciones. El valor contable de Veraval, por consiguiente, supone que Electrabun no repartirá dividendos, pero esto es inconsistente con el FCF previsto (el FCF es el hipotético flujo para las acciones en la empresa sin deuda).

4.7. La beta de las acciones está mal calculada

La página "*Tasa de descuento*" muestra que la beta desapalancada utilizada es 0,39. Para calcular la beta (apalancada) que aparece en la misma página, Veraval utiliza el valor contable de las acciones en lugar del valor resultante de la valoración.

5. Resumen

1. La *"Valoración Veraval"* prevé un estupendo futuro para ELECTRABUN con gran crecimiento de clientes, de ventas y de flujos: entre **2010 y 2019** los clientes crecerán un **60%,** las ventas en MWh un **72%,** los ingresos en $ reales un **67%** y los flujos (FCF) en $ reales un **184%.** Pocas empresas eléctricas tienen un futuro tan prometedor como ELECTRABUN. El Flujo de caja libre previsto en la*"Valoración Veraval"* para 2010 es de 7.059 miles de US$.

2. Sin embargo, la *"Valoración Veraval"* concluye afirmando que el valor de las acciones de ELECTRABUN en abril de 2010 era 4.858 miles de US$.

3. Basta una sola de las 4 comparaciones siguientes para afirmar que la *"Valoración Veraval"* carece del más mínimo sentido común:
   - es inferior a los dividendos de 2010!!! (algo inconcebible e inaudito)
   - es inferior al beneficio esperado de 2011!!! y al beneficio esperado para cualquiera de los años 2011-2019.
   - proporciona un ratio PER ¡inferior a 1!!!: PER = 4.858 / beneficio de 2009 = 4.858 / 5.420 = 0,896.
   - proporciona un ratio (Precio / Valor contable de las acciones) ¡inferior a 0,1!!!: P / Valor contable de 2009 = 4.858 / 59.350 = 0,082

4. La *"Valoración Veraval"* contiene varios errores conceptuales. Los más importantes son:
   Error 1. El valor actual o valor presente de los flujos está mal calculado.
   Error 2. La rentabilidad exigida a las acciones está mal calculada
   Error 3. El WACC está mal calculado
   Error 4. No tiene en cuenta que las previsiones de la *"Valoración Veraval"* han sido elaboradas en dólares constantes de 2010
   Error 5. El riesgo país utilizado (17,82%) es demasiado grande

La siguiente tabla muestra el impacto en la valoración de la progresiva eliminación de los errores señalados.

Miles de US$	Eliminación de los errores 1 a 5	Eliminación de los errores 1 a 4	Eliminación de los errores 1 a 3	Eliminación del primer error	***"Valoración Veraval"***
Valor actual del FCF al WACC	203.520	118.440	86.776	47.786	*42.032*
Deuda (30/04/10)	-39.447	-39.447	-39.447	-39.447	*-39.447*
Caja (30/04/10)	2.273	2.273	2.273	2.273	*2.273*
Valor de las acciones	166.346	81.266	49.602	10.612	*4.858*

Tres sentencias judiciales con varios errores sobre valoración

Pablo Fernández
Profesor de Finanzas. IESE Business School. Universidad de Navarra.
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 91-211 3000 e-mail: fernandezpa@iese.edu

15 de abril de 2013
xiPh

Este documento contiene más de 30 errores y disparates sobre valoración de empresas: la mayoría están más relacionados con la ausencia de sensatez que con el desconocimiento de la técnica.

En julio de 2008, un Magistrado estableció que el valor razonable de las acciones de El Corte Inglés era su valor contable, como afirmaban 2 catedráticos de contabilidad.

Otra sentencia de la Audiencia Provincial de 29/julio/2008 afirmó que la valoración debe hacerse según las "*Normas Técnicas de Auditoría*", sostuvo que dichas normas son más relevantes que "*lo que la ciencia económica pueda considerar 'conceptualmente correcto'*", negó que las acciones de una empresa que invierte con sensatez tienen más valor que las de una que no invierte, y proclamó que "*las divergencias de unos y otros peritos sobre la corrección de la tasa de descuento aplicada… muestran la falta de fiabilidad del valor real determinado*" por descuento de flujos. En diciembre de 2009 insistió: *"aquí ya ha sido rechazado que el único método conceptualmente correcto es el de descuentos de flujos"*

Una sentencia anterior, más sensata, (marzo/2007) había valorado las acciones de la misma empresa en 2,4 veces su valor contable.

Este documento muestra los párrafos más relevantes de las sentencias y de los informes de los que disponían los Magistrados. También contiene preguntas que agradeceré al lector que me ayude a contestar, por ejemplo: ¿cómo varios Magistrados pudieron (con la información que tenían y en el siglo XXI) escribir semejantes errores?

El anexo 6 incluye 74 comentarios de lectores a versiones previas de este documento.

1. Introducción

Las llamadas de varios alumnos, perplejos e incrédulos, me animaron a escribir este documento. Su perplejidad e incredulidad se debía a **3 sentencias** judiciales.

Una sentencia de 14/julio/2008, se refería a valorar las acciones de una admirada empresa española en su valor contable en los siguientes términos: *"la valoración… se sitúa y con mucho en los parámetros de la racionalidad"; "tanto el procedimiento de fijación del precio de las acciones como su ulterior concreción han sido correctos".* El Magistrado se basó en informes de dos catedráticos de contabilidad y auditores que afirmaron que *"el valor teórico contable de la acción (€79,9)… es el que consideramos como más representativo del valor real de la acción"*[1] y que valorar las acciones en su valor contable es un *"diagnóstico certero"*[2]. El Magistrado también sostuvo que *"el método denominado valor actual de los flujos monetarios netos entraña una pretensión sustitutiva de la valoración [a valor contable] que no resulta pertinente",* y que valorar las acciones por descuento de flujos sólo *"sería plausible si el paquete accionarial objeto de venta permitiera ejercer facultades de control, que permitieran cambiar la política financiera y comercial de la entidad".* [3]

Otra sentencia de 29/julio/2008[4] afirma que la valoración debe hacerse según las "*Normas Técnicas de Auditoría"*, no admite *"que el método del descuento de los flujos de fondos constituye el único método de valoración conceptualmente correcto",* sostiene que *"lo relevante no es tanto lo que la ciencia económica pueda considerar 'conceptualmente correcto' como lo que la normativa de auditoría establezca como adecuado"*, no comparte la idea de que las acciones de una empresa que invierte con sensatez tienen más valor que las de una que no invierte, ignora la existencia del valor residual, y termina diciendo que *"La Sala no encuentra… elementos fiables para fijar cuál es el valor real de las acciones".* También afirma que *"las divergencias de unos y otros peritos sobre la corrección de la tasa de descuento aplicada… muestran la falta de fiabilidad del valor real determinado"* por descuento de flujos. Tiene un elemento positivo: *"el dictamen [de los catedráticos de contabilidad y auditores] no ha determinado correctamente el valor real de las acciones".*

Otra sentencia de 23/diciembre/2009[5], empieza bien diciendo que "*No se trata de calcular el valor contable sino el razonable de las acciones"* pero justo después afirma que *"aquí ya ha sido rechazado que el único método conceptualmente correcto es el de descuentos de flujo … Se observa con toda claridad… los riesgos asociados a la necesidad de formular hipótesis de futuro y de elegir un determinado horizonte temporal y una determinada tasa de descuento para utilizar dicho método".* No le parece adecuada la tasa de descuento utilizada: *"rechazando igualmente la tasa de descuento aplicada, de un 7,5%…, sin que se haya tenido en cuenta que se trata de valorar un paquete de acciones absolutamente minoritario que no otorga ningún tipo de control o influencia en el seno de la compañía".* Pero más adelante admite que no entiende de tasas de descuento: *"las divergencias de unos y otros peritos sobre la corrección de la tasa de descuento aplicada, sin que el tribunal aprecie especialmente ilógicos o desacertados los razonamientos críticos con la tasa elegida por los peritos A y D, muestran la falta de fiabilidad del valor razonable determinado"*

Otra sentencia de 14/marzo/2007 estableció que el valor razonable de cada acción de la misma empresa era €196,4 (2,4 veces su valor contable).

Las 4 sentencias se refieren al valor de las acciones en el primer semestre de 2005, cuando la rentabilidad de los bonos del Estado a 10 años osciló entre 3,1 y 3,7%. La tabla 1 muestra los principales datos contables de la empresa.

---

[1] Publicaciones de este catedrático: *"el valor contable de una empresa… adolece del defecto de no considerar a la empresa como un todo, como un ente generador de beneficios"*; *"existe una diferencia importante entre el valor contable de las empresas y su valor en el mercado de capitales"* (ver apartado 4).

[2] Publicaciones de este catedrático: *"resulta harto infrecuente encontrar ratios inferiores a la unidad"*(ver apartado 4).

[3] Una parte implicada señaló que es una sentencia *"bastante clara e incluso muy didáctica".*

[4] Sentencia 208/08. Audiencia Provincial de Madrid, sección 28.

[5] Sentencia 311/09. Audiencia Provincial de Madrid, sección 28.

Tabla 1. Principales datos contables de la empresa

(Millones de euros)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ventas netas	10.450	11.447	12.587	13.644	14.608	15.855	17.093
Beneficio neto	434	482	533	576	611	653	712
Beneficio neto / Ventas netas	*4,1%*	*4,2%*	*4,2%*	*4,2%*	*4,2%*	*4,1%*	*4,2%*
Caja	222	132	111	227	305	205	203
NOF (necesidades operativas de fondos)	-153	-187	-421	-535	-746	-799	-790
Inmovilizado y activo a largo	4.651	5.705	6.515	7.156	7.799	8.616	9.786
Acciones propias	15	15	18	32	41	56	73
Deuda financiera	796	1.267	1.331	1.225	1.208	1.323	1.965
Otros pasivos a largo	1	2	13	210	196	181	158
Recursos propios	3.938	4.396	4.880	5.445	5.994	6.573	7.149

		2001	2002	2003	2004	2005	2006
Crecimiento anual	Ventas netas	9,5%	10,0%	8,4%	7,1%	8,5%	7,8%
	Beneficio neto	11,2%	10,5%	8,2%	6,1%	6,8%	9,1%
	Inmovilizado y activo a largo	22,7%	14,2%	9,8%	9,0%	10,5%	13,6%
	Deuda financiera neta	97,5%	7,4%	-18,1%	-9,5%	23,8%	57,5%
	Recursos propios	11,6%	11,0%	11,6%	10,1%	9,7%	8,8%
ROA = Beneficio antes intereses / Activo neto		12,0%	10,6%	9,9%	10,2%	10,2%	9,9%
dividendo/beneficio		6,3%	5,9%	6,1%	6,6%	7,7%	7,3%

Preguntas al lector

1. ¿Cómo pudo un Magistrado (en España y en 2008) dictaminar en un Juzgado de lo Mercantil que el valor razonable de las acciones de una empresa próspera y en crecimiento era su valor contable?
2. ¿Por qué el Magistrado hizo caso omiso de todas las evidencias de que disponía y que mostraban que el valor de las acciones de prácticamente todas las empresas era muy superior a su valor contable?
3. ¿Por qué dos catedráticos de contabilidad afirmaron que el valor de las acciones era su valor contable, contradiciendo sus propias publicaciones?
4. Afirmar que el valor de las acciones de una empresa era en 2005 su valor contable, ¿implica un juicio de incompetencia acerca de sus directivos?
5. Afirmar que el valor de las acciones es su valor contable implica un pronóstico sombrío sobre el futuro de la empresa. ¿Puede tener consecuencias para la atracción y retención de empleados competentes? ¿Para su relación con bancos, proveedores, medios de comunicación,…?

En estas páginas podrá encontrar, entre otras, las siguientes **"originalidades" y disparates**:

1. Una valoración por el método del activo neto real: a) sin valoración detallada de los terrenos e inmuebles; b) que despide a todos los empleados; c) que revaloriza algunos activos y paga el 35% de impuestos sobre las plusvalías.
2. Otra valoración por el método del activo neto real que no considera ninguna plusvalía.
3. Afirmaciones disparatadas como, por ejemplo:

- *"El valor teórico contable de la acción… es el más representativo del valor real de la acción".*
- *"La rentabilidad del inversor o adquirente es una función del beneficio esperado, esto es, del dividendo a percibir".*
- *"Dado que no existe un mercado secundario para actualizar el valor de las acciones la única rentabilidad que puede esperar el inversor es la derivada del dividendo percibido".*
- En empresas con *"endeudamiento bajo es de esperar que los accionistas fuercen sus apetencias de rentabilidad.*
- Una valoración por descuento de flujos *"es una valoración establecida por un profesional que no es Auditor y tiene un carácter claramente especulativo".*
- Las valoraciones por descuento de flujos son *"claramente especulativas, basadas en estimaciones futuribles de carácter indeterminado e incontrastable".*
- El WACC representa *"las expectativas de rentabilidad de los propietarios".*

El apartado **2** muestra la cronología de los informes y de las sentencias

El **3** contiene los párrafos más significativos de la sorprendente sentencia de 14/julio/2008
El **4** muestra algunos extractos de publicaciones de los catedráticos y auditores A y D.[6]
El **5** contiene el cálculo del valor de las acciones (activo neto real) por el catedrático D.
El **6** contiene algunos párrafos de los informes de los dos profesores de finanzas B y C.
El **7** es un resumen de la valoración por descuento de flujos de los profesores de finanzas B y C.
El **8** contiene algunas críticas del catedrático D a la valoración anterior
El **9** contiene los párrafos más significativos de una sentencia de 14/marzo/2007
El **10** contiene los párrafos más significativos de otra sorprendente sentencia de 29/julio/2008

2. Sucesivas valoraciones de las acciones de la empresa y 3 sentencias

Unos accionistas minoritarios deseaban vender sus acciones y la empresa, ejerciendo su derecho de adquisición preferente, decidió comprarlas. [La empresa **Z**] encargó la valoración a su auditora pero el 22/marzo/2005 ésta comunicó que no podía realizar la valoración por incompatibilidad legal. [Z] encargó entonces la valoración de sus acciones al catedrático de contabilidad **A**.

1. 11/abril/2005. Informe del catedrático y auditor de cuentas **A**. Valoró las acciones en su valor contable, que en febrero de 2004 fue €5.404 millones: "*El valor teórico contable de la acción… es el que consideramos como más representativo del valor real de la acción*". También afirma que los terrenos y edificios tienen un valor idéntico al contable porque *"[Z] ha hecho uso de las actualizaciones legales de valores, siendo la última la de 1996. A partir de esa fecha las adiciones de inmovilizado han sido bastante importantes, por lo que consideramos que… su desfase valorativo no debiera ser significativo"*.

2. 28/septiembre/2005. Informe de dos profesores de finanzas **B** y **C**. "*El valor contable no es una buena aproximación al valor de las acciones de ninguna empresa y menos al de las de una de las sociedades más admiradas de España que cuenta con una de las marcas más reconocidas y… ejerce una actividad económica con afán de continuidad". "Todas las empresas cuentan… con equipo directivo, marcas, relaciones con clientes y proveedores y sistemas organizativos, que forman parte consustancial de la capacidad que tiene la empresa de generar flujos (dinero)".* Establecieron por "descuento de flujos" el valor mínimo de las acciones en €14.005 millones: "*El valor real de mercado de cada acción, si esta sociedad cotizase en la bolsa española, sería superior a los €196,4"*.[7] Esto era 2,4 veces su valor contable mientras que *"el promedio del precio en bolsa de las empresas españolas era 3,7 veces su valor contable".*

3. 26/diciembre/2005. 2º informe del catedrático **A**. Actualizó su anterior informe y valoró las acciones en su valor contable: €5.944 millones (€79,9 / acción) en febrero de 2005.

4. 20/abril/2006. Informe del catedrático y auditor de cuentas **D**. Calificó la valoración del catedrático A de *"diagnóstico certero"* y descalificó la valoración de los profesores de finanzas B y C argumentando que "*adolece de una falta de realismo*" y que "*no han seguido una metodología admitida*". Ninguna referencia a la relación del valor en bolsa de empresas cotizadas con su valor contable.

5. 28 de febrero de 2007. 2º informe de los profesores de finanzas **B** y **C**. Reiteraron que *"la evidencia empírica de los mercados financieros es clara y hace insostenible mantener que las acciones de [Z] tienen un valor próximo a su valor contable"*. Señalaron que *"en diciembre de 2006 el 60% de las empresas españolas tuvo un precio de la acción superior al triple de su valor contable. En promedio, el precio fue 4,6 veces el valor contable"*. Como [Z] distribuye pocos dividendos, indicaban que *"para las 18 empresas que no distribuían dividendos, el precio fue 6,1 veces el valor contable"*. *"En USA el precio del VM/VC de las empresas del S&P 500 era 4,2. Había 107 empresas incluidas en el índice que no pagaban dividendos y su ratio VM/VC medio fue 5,8"*. *"Insistimos en que nuestra valoración de €14.005 millones, que es 2,4 veces el valor contable, es una valoración conservadora"*.

[6] Este documento se ha escrito para descubrir y criticar los errores y sus causas, no a sus autores. Por eso los nombres de personas y de empresas se sustituyen por letras.
[7] Aunque una parte implicada señaló que las valoraciones por descuento de flujos son *"claramente especulativas, basadas en estimaciones futuribles de carácter indeterminado e incontrastable".*

6. 14/marzo/2007. Sentencia de la magistrada **E** que establece que el valor razonable de las acciones es €196,4 / acción (2,4 veces su valor contable). *"De la lectura de los Informes de los catedráticos y auditores de cuentas A y D se aprecia que se realizan alusiones y consideraciones al valor del patrimonio del grupo para un supuesto de liquidación y no de continuidad de la empresa*". *"La imposición de que el precio que se fije ha de ser razonable… introduce un concepto indeterminado pero no discrecional sino susceptible de revisión por los tribunales*". Esta sentencia (apartado 9) fue recurrida por [Z] ante la Audiencia Provincial que emitió una sentencia disparatada (apartado 10).

7. 26/junio/2007. Informe de la empresa auditora **F** que valora las acciones por el método del "activo neto real" en €10.892 millones, por "descuento de flujos para la empresa" en €16.419 millones y por "descuento de flujos para el accionista" en €14.711 millones. Afirma que *"remitimos carta por burofax al Presidente y a un Consejero de [Z], a fin de que nos fuera facilitada la documentación prevista para la valoración… Hasta el momento de cerrar el presente Dictamen, no hemos recibido ninguna respuesta".*

8. 18/sep/07. 2º informe del catedrático y auditor **D**. Se ratificaba en su anterior informe del 20/ab/06 y criticaba los informes de los profesores de finanzas B y C afirmando que: *"los datos utilizados parecían diseñados para arrojar un valor seleccionado de antemano utilizando hipótesis y suposiciones poco razonables en el contexto valorativo en el que se mueve [Z]"*, utilizaron *"suposiciones heroicas"*; *"procedieron a tomar de los datos históricos las tendencias que les parecieron bien e "inventaron" otras tendencias sin justificación alguna"*; y que *"una dosis de imaginación que tiende a arreglar los datos para que el resultado sea favorable a valores mayores que los razonables".*

9. 14/jul/08. Sentencia del Magistrado **G:** valor razonable de las acciones = valor contable (apartado 3)

10. 29/jul/08. Sentencia de la Audiencia Provincial: revoca la sentencia de 14/marzo/07 (apartado 10)

11. 23/dic./09. Sentencia de la Audiencia Provincial: revoca la sentencia de 14/julio/2008 (apartado 11)

Valoraciones de las que disponían los Magistrados

Valorador	método empleado	Valor de todas las acciones (millones €)	Valor por acción (€)
catedrático de contabilidad y auditor de cuentas A	valor contable	5.944	79,9
profesores de finanzas B y C	descuento de flujos	14.005	196,4
catedrático de contabilidad y auditor de cuentas D	valor contable	5.944	79,9
empresa auditora F	descuento de flujos	14.711-16.419	203,9-227,64

3. La sorprendente sentencia del Magistrado G del 14 de julio de 2008

Sostiene que el *valor real o razonable* de las acciones de [Z] es el "valor del activo neto real", que coincide con el valor contable (€79,9 / acción)[8]. Algunos párrafos de la sentencia:

- "*la valoración efectuada por el auditor designado por [Z] no presenta los ribetes de extravagancia o irracionalidad que favorecerían su revisión jurisdiccional*".[9]
- "*la valoración obtenida de las acciones se sitúa y con mucho en los parámetros de la racionalidad*".[10]
- "*Tanto el procedimiento de fijación del precio de las acciones como su ulterior concreción han sido correctos como hemos analizado. Por eso no hay incertidumbre ninguna respecto del mismo*".[11]
- "*es ciertamente una empresa singular que prioriza el sostenimiento financiero a medio plazo por encima de la política del dividendo*".[12]

[8] El Magistrado no menciona en las 29 páginas de la sentencia que el valor que él impone es el valor contable.
[9] Por consiguiente, afirmar que el valor real es idéntico al contable NO es extravagante.
[10] Racionalidad (Diccionario RAE: *Cualidad de racional*. Racional: *Perteneciente o relativo a la razón; conforme a ella*. Razón: *Facultad de discurrir. Acto de discurrir el entendimiento*).
[11] Merece la pena resaltar esa frase: *"no hay incertidumbre ninguna respecto del mismo*" (el precio de las acciones)
[12] ¿Singular? El Magistrado sabía (ver apartado 6) que más del 20% de las empresas del S&P500 no distribuían dividendos. También estaba informado de que más de la mitad de las empresas cotizadas en los Estados Unidos no pagaban ni habían pagado nunca dividendos. ¿Significado de *sostenimiento financiero a medio plazo*?

- La valoración por descuento de flujos "*sería plausible si el paquete accionarial objeto de venta permitiera ejercer facultades de control, que permitieran cambiar la política financiera y* comercial".[13]
- "*La rentabilidad del inversor es una función del beneficio esperado, esto es, del dividendo a percibir*".[14]
- "*Dado que no existe un mercado secundario para actualizar el valor de las acciones la única rentabilidad que puede esperar el inversor es la derivada del dividendo percibido*".[15]
- *"La tradicional política de dividendo del Consejo de Administración de [Z] no resulta desde luego atractiva para un inversor"*[16].
- Sobre la valoración de la marca efectuada por una consultora especializada en €1.693 millones: "*La noticia fue publicada en el diario Expansión el 19 de diciembre de 2003 y en estas condiciones es más que dudoso que esa valoración sea producto de un análisis riguroso y más que probable que incluyera otros aspectos organizativos de la sociedad extendiéndose a un conjunto completo de elementos intangibles que forman parte de los recursos de [Z]. Es lo que se conoce como fondo de comercio*"".[17]
- No se sorprende de que A no incorpore plusvalías. "*Ha de significarse que en esos importes no se han considerado las plusvalías o minusvalías de algunos activos, en particular la partida del inmovilizado, Terrenos y Construcciones y ello porque [Z] procedió a su actualización en el año 1996*".[18]
- "*El método utilizado denominado valor actual de los flujos monetarios netos entraña una pretensión sustitutiva de la valoración efectuada por A que no resulta pertinente. La plausibilidad de ese método solo puede proyectarse en el procedimiento en sentido negativo, es decir, si de su aplicación se derivara la conclusión indubitada de que A incurre en alguno de los excesos que hemos definido en la exposición metodológica*".
- Sobre las Plusvalías de Terrenos y Construcciones. "*si bien los terrenos de esos edificios son susceptibles de venta, los edificios construidos están diseñados específicamente para ejercer las actividades con el estilo de [Z], por lo que si se vendieran a un tercero, aunque también los destinara a estas actividades, los tendría que transformar en tal grado y con tal coste que difícilmente podríamos afirmar que pagaría por ellos un importe equivalente al coste actualizado de la vivienda libre*".
- "*la revisión jurisdiccional debe tener un carácter restrictivo y por ende, solo resulta pertinente en aquellos casos en los que la labor de valoración se ha efectuado infringiendo manifiestamente la lex artis, cuando se han vulnerado de modo grosero los estándares propios de la profesión, cuando las técnicas utilizadas no se corresponden con lo que en la literatura anglosajona se conoce como "state of art" o estado de conocimiento que la comunidad científica ha acuñado como estándares de actuación, cuando los resultados alcanzados resultan clamorosamente extravagantes o manifiestamente desvirtuados*".[19]
- Para calcular el "*valor del activo neto real*", "*hay muchos importantes pasivos que aflorarían en el momento de la venta, los pasivos laborales que afectan a casi 80.000 empleados que integran la plantilla fija 31 de diciembre de 2005 y cuyo coste de despido ascendería a más de 2.700 millones de euros*".[20]
- Para calcular el "*valor del activo neto real*", "*habría que tener en cuenta los efectos fiscales de esos ajustes, porque las plusvalías de los activos una vez realizadas tributarían al tipo vigente del impuesto de sociedades generando un pasivo por impuestos diferidos del 35% de su valor*".
- Cuestiona la tasa de descuento utilizada por B y C del 7,5%: "*la prima de riesgo de la empresa que se establece en un 3,78%. Esta última parece excepcionalmente baja para la economía española y no se compadece, por ejemplo, con el estudio elaborado por Blas Calzada, prestigioso analista, en la Revista de la Bolsa de Madrid que la fija en un 6%*".[21]

---

[13] Esta afirmación es un error inédito en valoración de empresas.

[14] ¿beneficio esperado = dividendo a percibir?

[15] ¿Por qué pagan algo los inversores por acciones que no reparten ni han repartido ningún dividendo?

[16] ¿Por qué la relación precio/valor contable es superior, en media; para las acciones que no reparten dividendos?

[17] ¿Qué opina el lector de esta definición de "fondo de comercio"? La falta de rigor, ¿procede de Expansión o de la consultora especializada? ¿Por qué no se valora la marca sino el "*fondo de comercio*"? El catedrático D afirma que (18/sep/2007) *"Esta empresa es una consultora de servicios relacionados con la mercadotecnia o la publicidad, y no son expertos en valoración de las marcas, aunque lo hacen para demostrar que sus clientes salen bien parados".*

[18] ¿Fue idéntico el valor de los terrenos y edificios en 1996 y en 2005? La actualización de 1996, ¿situó el valor contable de los terrenos y edificios en su valor real?

[19] Afirmaciones como "valor real = valor contable", y "valor del activo neto real = valor de liquidación" (entre otras), ¿forman parte del *"state of the art"* de alguna comunidad científica?

[20] ¿Se refiere al "*valor del activo neto real*" o al *"valor de liquidación"*?

[21] La Bolsa de Madrid (2004, Agosto-Septiembre, pg. 12-24) enfatiza que su trabajo se centra en "*la prima de riesgo histórica*", menciona que estos "*datos deben tratarse con extremo cuidado a la hora de hacer extrapolaciones y predicciones*"

- *"el informe de valoración por el auditor designado es acorde con los procedimientos reglados por las normas técnicas de auditoría, se ha elaborado conforme a la lex artis, resulta suficientemente documentado y arroja un resultado que se sitúa plenamente dentro de los parámetros acuñados por las normas técnicas. En estas condiciones no puede en ningún caso ser tachado de extravagante o irracional"*[22]
- Termina la sentencia "*Debo condenar y condeno a los actores reconvenidos a la formalización en escritura pública de los contratos de compraventa*" a valor contable y además "*debo condenar y condeno a los actores al pago de las costas procesales causadas, por esta demanda reconvencional*".

4. Algunas publicaciones de los catedráticos y auditores de cuentas A y D

A (1982, pg. 589): *"El valor contable de una empresa queda expresado a través de su cifra de Patrimonio Neto, la cual podría complementarse con las plusvalías latentes…, sin embargo, dicha valoración adolece del defecto de no considerar a la empresa como un todo, como un ente generador de beneficios. Frente a este proceder se encuentra el que considera a la empresa como un todo, como un proyecto de inversión generador de beneficios, cuyo valor será, por tanto, el valor actualizado o descontado de la serie de beneficios futuros."*

A y otros (1999, pg. 20): "*el modelo contable tradicional… necesita ser modificado o, cuando menos, ampliado con el fin de reflejar los activos intangibles de los cuales depende buena parte del valor de las empresas*".
Pg. 72: "*existe una diferencia importante entre el valor contable de las empresas y su valor en el mercado de capitales*"; *"la empresa ha cambiado significativamente y nuevos elementos (intangibles) se han convertido en determinantes fundamentales del valor. Actualmente, la contabilidad está siendo incapaz de ofrecer una visión acertada de esos elementos"*

A (1988, pg. 284): *"ni el comprador tiene por qué aceptar los valores contables ofrecidos en el Balance, ni el vendedor tiene por qué fijarse exclusivamente en éstos, lo que se está comprando o vendiendo no es uno u otro activo sino la empresa en su conjunto, la cual puede ser considerada como un proyecto de inversión generador de rentas futuras, por lo tanto la valoración debe descansar sobre esas expectativas de beneficios". "Normalmente existe una diferencia entre el precio pagado por una empresa en funcionamiento y el valor contable de su Patrimonio neto… Dicha diferencia suele recibir la denominación de Fondo de Comercio, Valor inmaterial o Llave de negocio"; "...Terrenos o Edificios y… activos inmateriales tales como Patentes o marcas, cuyo valor contable puede ser muy bajo mientras que su valor de mercado se sitúa muy por encima"*

D y otros (2000, pg. 557):*"resulta harto infrecuente encontrar ratios inferiores a la unidad"*. El cuadro 11.5 (*Ratio Precio-Valor Contable para algunas empresas*) presenta el de 8 empresas en 1996: *Tabacalera (2,97), Argentaria (1,5), B. Popular (2,78), Aumar (1,85), Telefónica (2,1), FCC (2,3), Endesa (1,8) e Iberdrola (1,23).*[23]

5. Cálculo del valor de las acciones (activo neto real) por el catedrático D

*"Se han actualizado sólo los terrenos, partiendo de que los saldos de 1997 estaban ya actualizados. Plusvalías de terrenos = €1.327,78 millones. (*Supone que *Terrenos = 33,4768% de la partida "Terrenos y construcciones")*

Si se acepta el valor de la marca según la tasación de 1.693 millones, hay que dar de baja en el balance otras partidas que pudieran ser redundantes con la misma, como el propio fondo de comercio y los derechos de traspaso, que aparecen en el balance. El efecto conjunto de las minusvalías (tabla 2) tendría una corrección a la baja de los fondos propios, a 28 de febrero de 2005, por importe de €514,88 millones.[24]

---

y muestra que, respecto al bono a largo plazo, fue 5,24% en el periodo 1980-2004. El artículo termina (pg. 24) con: *"podemos concluir que, probablemente, a mitad del año 2004, la prima de riesgo esperada a largo plazo está en el **entorno del 4,5%**"*.**Tres errores**. El artículo de la Bolsa de Madrid no se refiere a la prima de riesgo exigida sino a la histórica; la cifra no es 6% sino 5,24%, y compara la prima de riesgo del mercado con la diferencia entre el WACC y la tasa sin riesgo (7,5% es un WACC).

[22] ¿Dicen algo las *"normas técnicas de auditoría"* sobre el *"resultado"*? ¿La *"lex artis"* de la valoración de empresas son las *"normas técnicas de auditoría"*? ¿Qué son y dónde aparecen los "*parámetros acuñados*"?

[23] El ratio Precio/Valor contable de estas ocho empresas españolas oscilaba en 1996 entre 1,23 y 2,97. El mismo ratio de estas 8 empresas en diciembre de 2006 oscilaba entre 1,8 y 9,6, siendo su valor medio 4,4.

[24] ¿Aplicaciones informáticas… redundantes con valor de la marca?

Tabla 2. Minusvalías en el balance (millones de euros)

Gastos de establecimiento	63,85	Fondo de comercio	139,89	Derechos de traspaso	7,95
Aplicaciones informáticas	301,78	Gastos de I+D	1,41	SUMA	514,88

Para terminar la valoración según el valor del activo neto real es preciso estimar los pasivos que se derivarían de la **terminación del negocio**, *y en particular de los pasivos laborales por despido del personal y los fiscales derivados de todas las plusvalías y minusvalías de activos y pasivos que se han descrito con anterioridad. En cuanto a los pasivos laborales, la indemnización por despido que correspondería a la plantilla fija... sería...€2.727,9 millones. En la tabla 3 se han resumido los valores derivados de los ajustes propuestos. Una vez que se computan los fondos propios ajustados resulta un valor muy aproximado al valor contable".*

"Debe considerarse la minusvalía que supone la liquidación de la empresa por venta, en forma de indemnizaciones a la totalidad de la plantilla al rescindir sus contratos". "En el Dictamen A se contiene un diagnóstico certero sobre el efecto de la corrección por plusvalías de las partidas del balance de [Z], puesto que su valoración…, sin tener en cuenta plusvalías, es muy semejante a la valoración aquí deducida".

Tabla 3. Cálculo del activo neto real de la empresa (€ millones)

FONDOS PROPIOS (balance 28-Feb-05): 5.994,3			
Actualización terrenos y construcciones	1.327,8	Activos sin valor en venta	-514,9
Pasivos laborales por liquidación	-2.727,9	Acciones propias	-40,8
Valor de la marca	1.693,0	Efecto impositivo conjunto (al 35%)	92,0
FONDOS PROPIOS AJUSTADOS: 5.823,5			

6. Algunos párrafos de los informes de los dos profesores de finanzas B y C

Sobre el ratio valor de mercado/valor contable de las acciones (VM/VC) en diciembre de 2004:

- *"Las 115 empresas españolas[25] tuvieron en diciembre de 2004 un ratio (VM/VC) medio de* **3,7**.[26]
- *Las 30 mayores empresas no financieras tuvieron un ratio (VM/VC) superior a 1 y su ratio medio fue* **2,8**.
- *Las 22 empresas europeas dedicadas a negocios relativamente parecidos a los de [Z], tuvieron un ratio (VM/VC) medio de* **4,1**. *Para las 22 empresas el citado ratio es superior a 1.*
- *Las empresas mundiales dedicadas a negocios parecidos y con tamaño, por volumen de facturación, similar al de [Z] tuvieron un ratio (VM/VC) medio de* **4,74**. *Para todas las empresas el citado ratio es superior a 1.*

Sobre el ratio (VM/VC) en diciembre de 2006: *La media fue* **4,6**. *el 85% de las empresas tuvo un precio de la acción superior al doble de su valor contable, el 60% de las empresas tuvo un precio de la acción superior al triple de su valor contable y el 38% de las empresas tuvo un precio de la acción superior al cuádruplo de su valor contable. La figura 1 contiene la representación gráfica de estos valores, indicando en el eje vertical el ratio VM/VC y en el horizontal la rentabilidad por dividendos. El ratio VM/VC medio era* **6,1** *para las 18 empresas que no pagaban dividendos: superior al del resto de empresas que sí pagaban, que era 4,3.*

La evidencia es similar en los mercados internacionales de valores. La figura 2 contiene la representación gráfica de los valores del ratio VM/VC y rentabilidad por dividendo en Diciembre de 2006 para las empresas que formaban el índice S&P 500. La media era **4,2** *y 317 empresas tenían un ratio VM/VC superior a 2,5. Sólo 1 empresa tenía un ratio entre 0 y 1. 107 de las empresas no pagaban dividendos y su ratio VM/VC medio fue* **5,8**, *superior al ratio medio del resto de empresas que sí pagaban dividendos.*

El ratio beneficio/ventas de los años 2000-04 de [Z] osciló entre 4,1% y 4,2%: su oscilación fue inferior a la de todas las 115 empresas españolas analizadas. Esta pequeñísima oscilación del ratio beneficio/ventas es una prueba de que el riesgo de [Z] es pequeño.

La valoración que proporciona un valor de las acciones de €14.005 millones y que implica un ratio "(VM/VC)" de 2,4 es una valoración conservadora porque 2,4 es un ratio pequeño comparado con el ratio medio de

---

[25] *Las cotizadas desde diciembre de 2000 hasta agosto de 2005*

[26] *Sólo 6 empresas, pequeñas y poco representativas, tuvieron un ratio (VM/VC) inferior a 1:*

	Beneficio neto			Ventas		
(Millones de euros)	*2002*	*2003*	*2004*	*2002*	*2003*	*2004*
Service Point Solutions	*-56,9*	*2,0*	*3,0*	*183*	*99*	*96*
Dinamia Capital Privado	*5,3*	*2,3*	*13,6*	*17*	*2*	*18*
Tubos Reunidos	*4,5*	*4,0*	*12,1*	*351*	*350*	*404*
Seda Barcelona	*3,7*	*1,2*	*1,5*	*232*	*231*	*231*
Inbesos	*1,9*	*2,1*	*3,2*	*44*	*38*	*29*
Nicolas Correa	*4,2*	*0,4*	*-1,1*	*47*	*41*	*44*

las empresas españolas, de las 30 empresas españolas más grandes, de las empresas europeas de su mismo sector de actividad, y de las empresas similares del resto del mundo".

Figura 1. Bolsa española (mercado continuo). Diciembre de 2006. La media del Valor de mercado / Valor contable de las empresas españolas que cotizaban en bolsa en diciembre de 2006 fue **4,6.**

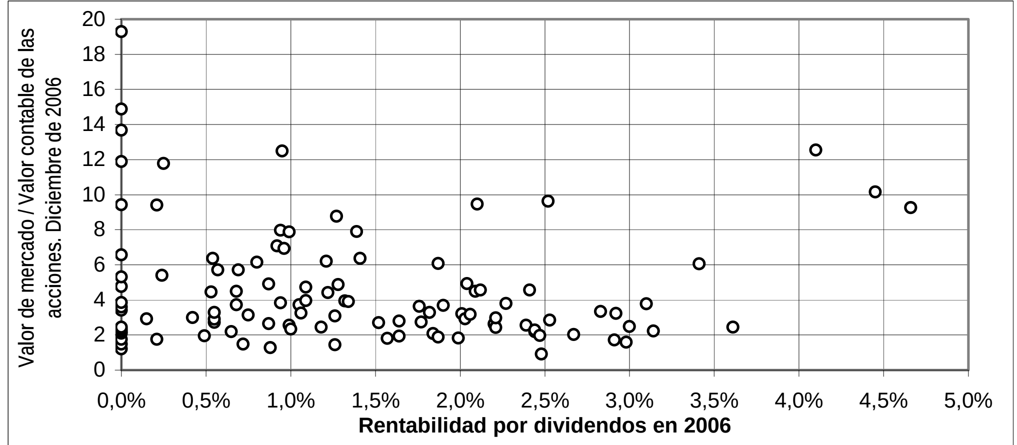
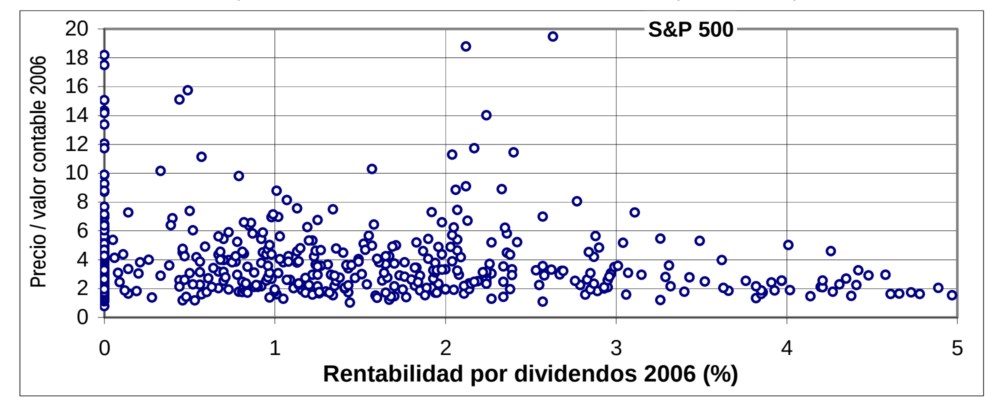


Figura 2. Bolsa estadounidense (S&P 500). Diciembre de 2006. La media del Valor de mercado / Valor contable de las empresas estadounidenses que cotizaban en bolsa en diciembre de 2006 y formaban parte del S&P 500 fue **4,2.**



7. Valoración por descuento de flujos de los profesores de finanzas B y C

La tabla 4 muestra los principales parámetros de la valoración por descuento de flujos realizada por los profesores de finanzas B y C.

Tabla 4. Valoración por descuento de flujos del informe 28/sep/2005

					Proyecciones										
(Millones de euros)	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ventas netas	*11.447*	*12.587*	*13.644*	*14.608*	15.484	16.413	17.398	18.442	19.548	20.526	21.552	22.630	23.761	24.474	25.208
EBITDA	*1.099*	*1.212*	*1.311*	*1.409*	1.477	1.577	1.683	1.796	1.917	1.995	2.075	2.159	2.245	2.313	2.382
Beneficio neto	*482*	*533*	*576*	*611*	654	717	785	857	934	980	1.028	1.077	1.129	1.163	1.197
+ Amortización	*374*	*423*	*481*	*503*	513	523	534	545	556	567	578	590	601	619	638
- Aumento NOF	*-71*	*-242*	*-106*	*-226*	*-50*	*-53*	*-56*	*-60*	*-63*	*-56*	*-59*	*-62*	*-65*	*-41*	*-42*
- Aumento inmovilizado	*1.328*	*1.091*	*950*	*986*	*662*	*698*	*735*	*774*	*816*	*852*	*889*	*912*	*935*	*968*	*997*
+ Intereses D.I.	*51*	*41*	*16*	*34*	*32*	*33*	*34*	*35*	*36*	*37*	*39*	*41*	*43*	*44*	*45*
+ Otros ajustes	*-39*	*-138*	*-59*	*-290*	6	9	10	10	11	7	7	7	7	6	7
Free cash flow (FCF)	-390	10	171	99	594	638	684	732	784	794	821	865	910	905	933

WACC = 7,5%	Valor actual de los flujos (FCF) 2005-2015: **€5.579 millones**	Valor actual del **valor residual** (FCF a partir de 2015 creciendo al 3%): **€9.634 millones**	TOTAL 15.213
		Menos Deuda financiera	-1.208
		Valor de las acciones (€ millones)	**14.005**

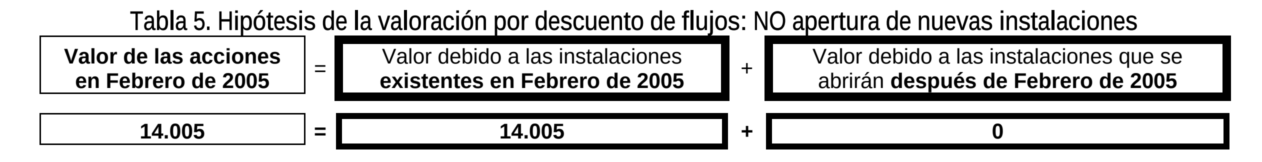
Crecimiento anual:	*2002*	*2003*	*2004*	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ventas netas	*10%*	*8%*	*7%*	6%	6%	6%	6%	6%	5%	5%	5%	5%	3%	3%
Free cash flow		*1655%*	*-42%*	503%	7%	7%	7%	7%	1%	3%	5%	5%	-1%	3%
EBITDA	*10%*	*8%*	*7%*	5%	7%	7%	7%	7%	4%	4%	4%	4%	3%	3%

"El WACC (coste ponderado de la deuda y de los recursos propios) es la tasa de descuento utilizada para calcular el valor actual de los flujos (free cash flow). Se utiliza un 7,5%, que es una tasa bastante conservadora (elevada) dado el poco riesgo de [Z] y el hecho de que la rentabilidad de los bonos del Estado a 10 años fue 3,72% y 3,14% en febrero y junio de 2005".

"El flujo aumenta… en 2005 porque se han valorado las acciones suponiendo una disminución importante en la inversión en activos fijos… Lógicamente, al disminuir dichas inversiones, aumenta la remuneración a los accionistas, pero es un impacto que viene a coste de menores flujos futuros por haber invertido menos".

"Si no hubiéramos supuesto una disminución en la inversión en activos fijos… la empresa crecería más de lo previsto en nuestra valoración y repartiría menos dividendos los primeros años, pero sus acciones valdrían más puesto que tendría mayor capacidad de repartir dividendos en el futuro (salvo que los directivos realicen inversiones desastrosas)". (Ver tabla 5)[27]

Tabla 5. Hipótesis de la valoración por descuento de flujos: NO apertura de nuevas instalaciones



El ratio "Valor real/Valor contable" resultante de la valoración de la Tabla 4 (€14.005 millones) es 2,4. El ratio "valor de mercado/valor contable de las acciones (VM/VC)" medio de las 115 empresas españolas en bolsa en diciembre de 2004 fue 3,7; el de las empresas europeas dedicadas a negocios relativamente parecidos a los de [Z] fue 4,1; y el de las empresas mundiales similares a [Z] fue 4,74.

La tabla 6 compara las previsiones de B y C con la realidad posterior. El beneficio previsto en la tabla 4 fue prácticamente igual al obtenido por [Z]. Como [Z] siguió invirtiendo mucho en 2005 y 2006 en nuevos establecimientos (6 grandes y 258 pequeños) y en terrenos para futura expansión, el flujo (FCF) real fue menor que el previsto. Pero si esas inversiones son sensatas, [Z] vale más de lo indicado en la tabla 4. Invertir es sacrificar flujos de hoy a cambio de mayores flujos en años futuros. Como consecuencia del crecimiento, [Z] tuvo ventas y gastos de personal superiores a los previstos.

Tabla 6. Previsiones de la tabla 4 para 2005 y 2006 y la realidad posterior

(Millones de euros)	Previsto 2005	Real 2005	Previsto 2006	Real 2006
Ventas netas	15.484	15.855	16.413	17.093
Personal	2.558	2.659	2.701	2.854
Beneficio neto	654	653	717	712
INVERSIONES*	662	1.178	698	1.637
Aumento de deuda	16	115	19	641
Free cash flow	594	-42	638	-560

*Inversiones = Aumento inmovilizado material, inmaterial y financiero y gastos de establecimiento

Algunos nuevos centros: Can Dragó, Málaga, Pamplona, Castellón y Talavera. Previstos: Jaén, Guadalajara, Elche y Leganés

8. Críticas del catedrático D a la valoración por descuento de flujos de los profesores B y C

Principales críticas del catedrático D a la valoración contenida en el apartado anterior:

"Los datos utilizados parecían diseñados para arrojar un valor seleccionado de antemano, utilizando hipótesis y suposiciones poco razonables en el contexto valorativo en el que se mueve [Z]... procedieron a tomar de los datos históricos las tendencias que les parecieron bien e "inventaron" otras tendencias sin justificación ninguna".

[27] El anexo 5 contiene una cuantificación del *"Valor debido a las instalaciones que se abrirán después de Febrero de 2005"* según la información contenida en el informe del catedrático D.

Críticas al WACC utilizado (7,5%)

1. El WACC es *"una cifra que represente las expectativas de rentabilidad de los propietarios".*

2. *"Escogieron tasas de coste de capital propio que sirvieran a sus propósitos, sin tratar de corroborar su validez"*

3. *"Tasa de descuento injustificada e inadecuada"*

4. *"endeudamiento bajo... es de esperar que los accionistas fuercen sus apetencias de rentabilidad".*

5. *"En nuestro anterior Dictamen se citaba un estudio dirigido por Blas Calzada en la Bolsa de Madrid y otro de Pablo Fernández, que coincidían en la estimación de la prima de riesgo para el caso español, situándola en el 6%... también contrastada esta cifra por Pablo Fernández en el DI 585 del IESE…la rentabilidad media de la deuda pública en el periodo 1980-2004 fue del 12,9%,…de las acciones 18,8%, que supone un diferencial del 5,9%".*

La Bolsa de Madrid (2004, Agosto-Septiembre, pg. 12-24) enfatiza que su trabajo se centra en "*la prima de riesgo histórica*", menciona que estos "*datos deben tratarse con extremo cuidado a la hora de hacer extrapolaciones y predicciones*" y muestra que, respecto al bono a largo plazo, fue 5,24% en el periodo 1980-2004. El artículo termina (pg. 24) con: *"probablemente, a mitad del año 2004, la prima de riesgo esperada a largo plazo está en el* ***entorno del 4,5%****".*

En la introducción del DI 585 se puede leer que *"la diferencia entre la rentabilidad histórica de la bolsa y la de la renta fija... muchos autores y muchos profesionales de las finanzas suponen que este dato histórico es igual a la prima de riesgo exigida. Esto es un* ***error****".* En la página 2 del DI 585, se puede leer que *"A principios de 2005 la gran mayoría de bancos de inversión y analistas utilizaban primas de riesgo de mercado para Europa y USA* ***entre 3,5% y 4,5%****".*

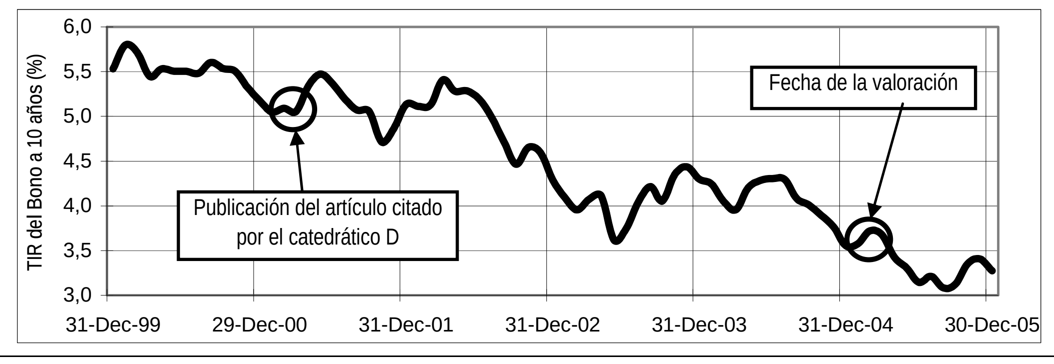
¿Piensa el lector que el artículo de la Bolsa de Madrid y el DI-585 avalan que la prima de riesgo es 6%?

Tabla del DI 585 a la que se refiere el catedrático D en su dictamen

	Rentabilidad acciones		Rentabilidad renta fija		Rentabilidad diferencial sobre la renta fija		Rentabilidad diferencial sobre la inflación	
	Media aritmética	Media geométrica	Media aritmética	Media geométrica	Media aritmética	Media geométrica	Media aritmética	Media geométrica
1963-2004	15,8%	12,8%	11,1%	10,7%	4,7%	2,1%	7,5%	4,3%
1963-1970	14,1%	12,6%	5,2%	5,2%	8,9%	7,3%	7,6%	5,7%
1971-1980	1,8%	-0,1%	10,1%	10,0%	-8,2%	-10,2%	-13,8%	-13,6%
1981-1990	29,5%	24,8%	13,5%	13,3%	16,0%	11,5%	20,5%	14,5%
1991-2004	17,1%	14,7%	13,6%	12,7%	3,5%	2,0%	20,3%	10,8%
1981-2004	22,3%	18,8%	13,5%	12,9%	8,7%	5,8%	16,4%	12,3%
1971-2004	16,2%	12,9%	12,5%	12,1%	3,7%	0,8%	7,5%	4,0%

6. *"En contra... del 7,5%..., una de las consultoras más solventes del mundo (Stern Stewart), evaluó en 2001... el coste promedio ponderado del capital entre el 8,8 y el 9,3%".*

Se refiere al artículo Pettit, Gulic y Park (2001), "*The Equity Risk Measurement Handbook*", *EVAluation*, vol. 3 n. 1. Dicho artículo proporciona el WACC de varios sectores y fue publicado en marzo de 2001, con tipos de interés muy superiores al **3,72%** de febrero de 2005. En el mismo apéndice del que el catedrático D toma *"el coste promedio ponderado del capital entre el 8,8 y el 9,3%"* se lee que el coste de la deuda era entre **8,6% y 9,1%** (la deuda de las empresas que D supone similares a [Z] era **BBB-**). Esta deuda es entre 3,6% y 4,1% más cara que la de [Z] en Febrero de 2005. Introduciendo este ajuste, resulta que según Stern Stewart, en febrero de 2005, el coste promedio de capital sería inferior al 6%.



7. "*Hay que buscar inspiración, para concretar algo más, en el Documento nº 7 de AECA, en el que se establece la siguiente fórmula para la tasa de descuento de flujos: K =* ***i*** *+ (P1+P2) … i es el tipo de interés de los activos sin*

riesgo, P1 es el riesgo sistemático o no diversificable de la empresa, que nace de considerar a la entidad dentro de un determinado sector de actividad y P2 es riesgo atribuible a la propia transacción, suma del riesgo de iliquidez y del riesgo que supone la falta de control. El riesgo de iliquidez, que en el Documento AECA se considera inherente a las empresas pequeñas y medianas que no cotizan en bolsa, es aplicable en esta situación por motivos obvios[28]. El riesgo de falta de control hace que las acciones valgan menos que si se estuviera evaluando un paquete mayoritario, ya que no se incluye la posibilidad de gestionar la entidad y obtener beneficios de esta situación. Los valores de los anteriores parámetros se pueden obtener de la manera siguiente: (i) sería el tipo correspondiente a los bonos del Estado a 10 años… 3,72%. (P1) podría estimarse, como es habitual, mediante el diferencial… entre la rentabilidad media de los títulos de empresas privadas y los que corresponden a los activos sin riesgo, que ha sido estimado en España en un 6%. (P2) suele establecerse como un porcentaje de la suma de los anteriores, que en función del mercado puede fijarse entre un 15 y un 30%, pero en este caso debe ser llevado al máximo… Si se sustituyen en la fórmula los valores propuestos: K = 3,72% + 6% + 0,3 (3,72% + 6%) = 12,636%".[29]

Críticas a los flujos

1. *"utilizaron una hipótesis de inversión fija de 646 millones en 2005 (¡casi la mitad que la real!)".*
2. ***"****Si el crecimiento de las ventas de los últimos cuatro años ha sido de un 9% anual como media, no parece lógico que a partir de ese momento disminuya al 6 (hasta 2009), luego al 5 (hasta 2013) y por último al 3% hasta el final del horizonte de proyección".*
3. *"La hipótesis y su comparación con la realidad hablan por sí mismas. La inversión bruta en inmovilizado material e inmaterial, que en los últimos cuatro años ha superado los €1.000 millones por año de media, se convierte para los autores del Informe en €646 millones en 2005. Estrategia de inversiones en que está embarcada [Z] para los próximos 10 años (inversión/cash flow): hasta 2009, 90%; 2009-13, 60%; 2014-15, 70%. Esfuerzo inversor (estimaciones): €1.189 millones en 2005 y 1.495 millones en 2015 (crecimiento medio anual: 2,3%). (Fuente: Elaboración propia, a partir de datos suministrados por la SOCIEDAD, contrastados por los auditores)".*
4. *"flujos libres para los accionistas mucho más altos y cercanos en el tiempo que los esperados según el estilo y los planes de la dirección.*
5. *"no es adecuado asumir que en el Dictamen, a pesar de tener severas limitaciones en cuanto a los datos manejados, se llega a conclusiones tan válidas como si se hubiesen cumplido escrupulosamente todos los pasos que marca la Norma Técnica de Auditoría".*

9. Sentencia de la Magistrada E de 14 de marzo de 2007

Algunos párrafos de la sentencia:

- *"el auditor no actúa como árbitro sino como perito, y su pericia queda siempre sometida a revisión por los tribunales".*
- *"estimo más conveniente la ofrecida por los profesores B y C que la del Catedrático A. En cuanto a la valía profesional de los dos primeros es conocida su competencia en materia de valoración de empresas a la vista de sus carreras profesionales y, aunque no sean auditores, considero que la función de auditoría, en sentido estricto, no es aplicable a la valoración…, ya que se trata de una materia para la que no existe un determinado perfil de profesional establecido "a priori".*
- *"B y C utilizan el método de los "flujos de caja descontados", que goza de general aceptación entre los profesionales cuando se trata, como aquí ocurre, de valorar empresas con larga trayectoria y vocación de continuidad en sostenida expansión, y lo contrastan por el método de "transacciones comparables" y del "valor del activo neto real".*

---

[28] No parecen muy obvios porque [Z] no es pequeña. Sólo 5 empresas españolas cotizadas tenían en febrero de 2005 fondos propios superiores a los de [Z]: Iberdrola (8.979), Endesa (9.473), Repsol (14.509), Telefónica (15.579), BBVA (16.057) y Santander (€33.261 millones). Sólo 9 empresas españolas cotizadas tuvieron en 2004 un beneficio superior al de [Z]: Gas Natural (627), Cepsa (650), Iberdrola (1.208), Endesa (1.376), Tel. Móviles (1.646), Repsol (1.953), Telefónica (2.770), BBVA (2.814) y Santander (€3.146 millones).

[29] Nótese que, como 12,636% es sustancialmente superior al ROA de [Z] en los últimos 6 años (ver tabla 1), y [Z] sigue invirtiendo en el mismo negocio, el catedrático D afirma implícitamente que la dirección de [Z] invierte en proyectos ruinosos. Por otro lado, el catedrático D confunde el WACC con la rentabilidad exigida a las acciones.

- "B y C justificaron cumplidamente el método seguido, los parámetros utilizados y los cálculos, así como el efecto derivado de posibles cambios en los supuestos básicos en relación a la contabilidad real con posterioridad a la realización del informe, cambios que supondrían un resultado del incremento del valor de las acciones".
- "Se considera adecuada la hipótesis de la que han partido B y C para aplicar su método de descuentos de flujos, y que da como resultado una valoración mínima… porque dan por supuesto… que el grupo deja de crecer o invertir, y sólo realiza inversiones de reposición. Después de sus explicaciones en el acto del juicio, quedó claro que esta hipótesis no se confirma con los datos de la contabilidad posterior, pero también se comparte su tesis de que la buena marcha de la compañía en inversión según los datos reales sólo podía conducir al resultado de un mayor valor de la acción".
-"de la lectura de los Informes de A y D, se aprecia que se realizan alusiones y consideraciones al valor del patrimonio del grupo para un supuesto de liquidación y no de continuidad de la empresa".
- "D… no incorporó a su informe algunos de los documentos que utilizó para llegar a sus conclusiones y que menciona en el Cuadro "Informaciones obtenidas a partir de los papeles de auditoría, suministradas por el auditor con el consentimiento de la Sociedad… consisten en desgloses de determinadas partidas, resumen del plan de inversiones a realizar en años venideros…"
- "Examinando… 'valor razonable de las acciones… el que determina el Auditor de Cuentas, distinto al de la Sociedad, designado por el Consejo de Administración', resulta que la correcta aplicación del procedimiento para la fijación del precio de las acciones se hace depender de dos requisitos: El primero de que se fije el valor razonable de ellas, el segundo de que dicho valor sea establecido por un Auditor nombrado por el Consejo de Administración. Teniendo como parámetros para la fijación del precio de la acción, no sólo el resultado que arroje el informe del Auditor de cuentas nombrado por el Consejo, sino la imposición de que el precio que se fije ha de ser razonable, se introduce un concepto indeterminado pero no discrecional sino susceptible de revisión por los tribunales".
- "Con el nombramiento de un Auditor por el Consejo de Administración entiendo que no se hace intransmisible la acción… porque no puede materializarse un precio en la adquisición preferente que perjudique al accionista…
- "La exigencia del… valor razonable, implica que en el supuesto de que se estime por alguna de las partes de que no ha sido razonable la fijación del precio por el auditor, estaría abierta su impugnación ante los tribunales, lugar donde se podrían debatir los criterios que se han tenido en cuenta por el auditor para realizar su valoración."
- "Por lo tanto aceptando las conclusiones del informe de los profesores B y C, el precio de la compraventa de las acciones… es 196,4 euros por cada acción… sin que en materia de costas se haga especial pronunciamiento".

10. Sentencia de la Audiencia Provincial de 29 de julio de 2008.

Algunos párrafos de la sentencia de 48 páginas que revoca la de 14/marzo/2007 (apartado anterior):
- "El incumplimiento del mecanismo estatutario de adquisición preferente de las acciones de la sociedad resulta imputable a ésta, puesto que es su órgano de administración quien ha elegido un auditor que, de acuerdo con lo sostenido en la demanda y admitido en la sentencia, habría fijado incorrectamente el valor real de las acciones, bien porque se escogió a un auditor inidóneo, bien porque le hizo el encargo en términos incorrectos".
- "La Sala considera que la labor del auditor de cuentas no es la de un árbitro sino la de un arbitrador".[30]
- El *"'valor real'… debe ser hallado no por cualquier experto en economía y empresa sino concretamente por un auditor, en su determinación deberá utilizarse la* 'lex artis' *propia del auditor, y la revisión del dictamen del mismo deberá realizarse considerando si se ha ajustado dicha* 'lex artis'*"*.
- "los estatutos establecen que ha de determinarse el valor real por un auditor, y ese será el perfil profesional a tomar en consideración".
- "se trata de trabajos a realizar por auditores inscritos en el ROAC, respecto de los cuales se han dictado incluso algunas Normas Técnicas de Auditoría". *"La Sala entiende que el criterio rector de la actuación del auditor debe ser la citada norma técnica"*[31].
- "El informe del auditor no es un informe pericial más que pueda ponerse en el mismo plano que el informe pericial [de los profesores de finanzas B y C], ni puede afirmarse que se trata de una materia para la que no existe un determinado perfil de profesional establecido a priori".
- "No puede realizarse una comparación, en términos de igualdad, entre [el informe del auditor A] y [el informe de los profesores de finanzas B y C], ni puede el tribunal optar por el que le resulte más convincente".

[30] Según el diccionario de la RAE, arbitrador significa 1) que arbitra; y 2. juez arbitrador. Árbitro significa persona que arbitra en un conflicto entre partes, y juez arbitrador.
[31] La Norma técnica del ICAC de 1991 se resume en el Anexo 1. Ver también la sentencia del anexo 3.

- *"El 'valor real'… equivale al 'valor razonable'"*.
- *"La afirmación que se contiene en el dictamen [de los profesores de finanzas B y C]… de que el método del descuento de los flujos de fondos constituye el único método de valoración conceptualmente correcto… no puede ser admitida, por cuanto lo relevante no es tanto lo que la ciencia económica pueda considerar 'conceptualmente correcto' como lo que la normativa de auditoría establezca como adecuado para hacer estas valoraciones"*.
- *"No se acepta la conclusión de la sentencia apelada cuando fija como precio el hallado por [los profesores de finanzas B y C] por el método de los 'flujos de caja descontados, que goza de general aceptación entre los profesionales cuando se trata, como aquí se trata, de valorar empresas con larga trayectoria y vocación de continuidad en sostenida expansión' porque contradice la posibilidad otorgada al auditor por la norma de auditoría de elegir de modo no arbitrario entre varios métodos"*.
- *"La sala considera que el método de las transacciones comparables ha sido utilizado por el Catedrático A de forma incorrecta… puesto que las transacciones tomadas en consideración no son comparables"*.[32]
- *"El valor real puede coincidir o incluso ser menor que el valor teórico contable, pero también es pacífico que no es normal en empresas con una trayectoria consolidada que esto sea así"*.
- *"La Sala… llega a la conclusión de que la decisión del [Catedrático A] de excluir cualquier variación en el valor teórico contable para calcular el valor real de la acción no ha sido razonable y, por tanto, ha de considerarse arbitraria"*. *"Plusvalías... en la marca… y los inmuebles de la sociedad"*.
- *"En cuanto a las minusvalías… conforme al [Catedrático D]… no pueden aceptarse aquéllas derivadas de la liquidación de la sociedad"*.
- *"Tampoco tiene sentido afirmar, como se hizo en el juicio por [D] y por los auditores, que corregir el valor contable de un activo… para calcular el valor real de las acciones supone un coste fiscal". "El dictamen del auditor [A] no ha determinado correctamente el valor real de las acciones"*.
- *"La Sala no encuentra… elementos fiables para fijar cuál es el valor real de las acciones"*.
- *"[los profesores de finanzas B y C] reconocieron en el acto del juicio que no observaron las prescripciones de la regla 10.b.2 de la norma técnica"*.[33]
- *"Se observa en el informe de [los profesores B y C] con toda claridad… los riesgos asociados a la necesidad de formular hipótesis de futuro y de elegir un determinado horizonte temporal y una determinada tasa de descuento".*
- *"El nivel de inversiones no ha disminuido en contra de lo previsto en las hipótesis de [B y C]. Existen divergencias entre los peritos sobre la trascendencia de tal circunstancia. [B y C] afirmaron que ello supondría un mayor valor de la acción, pero afirmaron en el juicio que 'al invertir menos la empresa va a generar más flujos', lo cual se contradice con lo anterior"*.[34]
- *"Las objeciones de [D] son consistentes. Teniendo en cuenta que [B y C] utilizaron un periodo de 11 años para hacer sus cálculos (2005-15), su afirmación de que el mantenimiento de un alto nivel de inversión el primer año y quizás algunos más supondrá unos mayores flujos de fondos para los accionistas en los últimos años… supondría que esa línea de inversión de la práctica totalidad de los beneficios va a cambiar dentro del plazo temporal utilizado para su valoración"*.[35]
- *"Las divergencias de unos y otros peritos sobre la corrección de la tasa de descuento aplicada, sin que la Sala aprecie especialmente ilógicos o desacertados los razonamientos críticos de [D] con la tasa elegida por [B y C], muestran la falta de fiabilidad del valor real determinado por los peritos [B y C]"* [36].

---

[32] [Z] permite a ciertos directivos comprar acciones de la empresa al 80% de su valor contable con el compromiso de recompra en la jubilación al valor contable (de la empresa sin consolidar) de entonces.

[33] 10.b.2. *"Solicitar información a la Dirección de la Sociedad sobre acontecimientos de importancia que pudieran haber afectado a la Sociedad entre la fecha de las cuentas auditadas y la fecha del informe especial, y…: i) Obtener los estados financieros posteriores disponibles más recientes... ii) Indagar y comentar con el personal y otros directivos de la entidad responsables de las áreas de finanzas y contabilidad…"* Los profesores de finanzas B y C manifestaron que habían valorado profesionalmente más de 100 empresas y que pidieron al auditor (ante el juez) las inversiones previstas por [Z] y éste no se las proporcionó. En el Informe de la empresa auditora F se puede leer que *"remitimos carta por burofax al Presidente y a un Consejero de [Z], a fin de que nos fuera facilitada la documentación prevista para la valoración… Hasta el momento de cerrar el presente Dictamen, no hemos recibido ninguna respuesta".*

[34] ¿Dónde está la contradicción?

[35] Parece que la Sala no leyó la parte de la valoración: "Valor actual del valor residual (Flujos a partir de 2015)".

[36] Los profesores B y C manifestaron en el juicio a este respecto que en una valoración reciente en la que ellos participaron para la compra por más de €900 millones de una empresa no cotizada de un sector muy similar al de [Z], el WACC utilizado por un banco de inversión y admitido por una gran consultora estratégica y un gran banco español fue 7,69%. Además, en febrero de 2008 los tipos de interés eran 4,51% (superiores al 3,72% de febrero de 2005), la prima de mercado utilizada fue 4,5% y el coste de la deuda era 5,91%.

- *"Tampoco son convincentes las razones esgrimidas por [B y C] para no aplicar ninguna corrección por prima de iliquidez".* [37]
- *"Por consiguiente… no puede condenarse a la sociedad a adquirir al accionista sus acciones por el valor real fijado en el informe de [B y C], y por tanto la sentencia ha de ser revocada".*

11. Sentencia de la Audiencia Provincial de 23 de diciembre de 2009.

Algunos párrafos de la sentencia de 65 páginas que revoca la de 14/julio/2008 (apartado 3):

"aquí ya ha sido rechazado que el único método conceptualmente correcto es el de descuentos de flujos" (pg. 46)

"El dictamen del auditor Sr. A no ha determinado correctamente el valor razonable de las acciones" (pgs. 14 y 56). "*No se trata de calcular el valor contable sino el razonable de las acciones"* (pg. 49). *"La decisión del Sr. A de excluir cualquier variación en el valor teórico contable para calcular el valor real de la acción* ***no ha sido razonable*** *y, por tanto ha de considerarse* ***arbitraria****, con lo que el arbitrador no se ha ajustado a las reglas que debió seguir para fijar el precio de la trasmisión"* (pg. 47).

"Lo expuesto pone de manifiesto la dificultad de determinar el valor razonable de las acciones objetos de autos y la incertidumbre que genera su cuantificación, a la vista de que numerosos y muy reputados catedráticos y expertos en la materia han sido manifiestamente incapaces de aproximar su valoración, oscilando las ofrecidas, todas ellas bajo extensos y aparentemente fundados análisis, entre 79,91 euros y 227,64 euros. Esto es, la desviación entre ambas valoraciones extremas se eleva a casi un 300%" (pg. 47)

En primer lugar, el tribunal calcula erróneamente los porcentajes: la desviación a que alude es 184% en lugar de *"casi un 300%".*

Pero, ¿no nos dijo el tribunal (párrafo anterior) que 79,91 *"no ha sido razonable"*, que ha sido*"arbitrario"*? Si esa valoración es arbitraria y no es razonable, entonces las valoraciones que quedan oscilan entre 196,4 y 227,64€/acción (una "*desviación entre ambas valoraciones"* de sólo un 16%)

15% no parece una desviación excesiva teniendo en cuenta que la sentencia dice que *"el valor real o valor razonable no es algo que exista como tal en la realidad y deba ser descubierto, no es una magnitud concreta y determinada. El profesor Garrigues lo denominó "principio elástico e inconcreto" y en la doctrina se utilizan expresiones similares (Perdices Huetos, op.cit, pag 232 lo denomina "intuición" mas que "noción"). Pero ello no puede llevar a la conclusión de que es una magnitud imposible de fijar o que puede ser fijada de moso arbitrario por el auditor designado por la sociedad."* (pg. 40).

Valorador	método empleado	Valor de todas las acciones (millones €)	Valor por acción (€)
catedrático de contabilidad y auditor de cuentas A	valor contable	5.944	79,9
profesores de finanzas B y C	descuento de flujos	14.005	196,4
catedrático de contabilidad y auditor de cuentas D	valor contable	5.944	79,9
empresa auditora F	descuento de flujos	14.711 - 16.419	203,9 - 227,64

Pero parece que al tribunal no le gusta el método de descuento de flujo de fondos:
"aquí ya ha sido rechazado que el único método conceptualmente correcto es el de descuentos de flujos" (pg. 46).
"Se observa con toda claridad… los riesgos asociados a la necesidad de formular hipótesis de futuro y de elegir un determinado horizonte temporal y una determinada tasa de descuento para utilizar dicho método". (pg. 58)

[37] [Z] acordó comprar las acciones por su "valor real". Por consiguiente, desapareció la iliquidez del vendedor. Y una vez que [Z] compre, ¿tendrá algún problema [Z] para vender sus acciones a diversos inversores? El libro *España Marca Cultura* (2005, Asociación de Marcas Renombradas Españolas, patrocinado por ICEX y Ministerio de Industria) señala 3 factores que contribuyen al bajo riesgo de las acciones de [Z]: *valor de la marca, conocimiento del público internacional y liderazgo on-line*. Indica que [Z] se encuentra entre las siete marcas españolas más reconocidas en el extranjero a pesar de no haber estado nunca instalada fuera de España y Portugal: *"es una constatación de su fuerte presencia y estima con los visitantes extranjeros en nuestro país"* (p. 93). *"Es una de las empresas españolas más internacionales sin salir de España. Sus 65 centros reciben a muchos turistas que han hecho de* [Z] *una de las visitas ineludibles.* [Z] *es un fenómeno digno de estudio. Sin internacionalizar su infraestructura se ha transformado en una de las marcas renombradas globales que más ha contribuido al valor de "Marca España""* (pag. 207).

Tampoco le parece adecuada la tasa de descuento utilizada:
"rechazando igualmente la tasa de descuento aplicada, de un 7,5%, en el informe de ByC y aún menor en el informe F, de un 6,75%, sin que se haya tenido en cuenta que se trata de valorar un paquete de acciones absolutamente minoritario que no otorga ningún tipo de control o influencia en el seno de la compañía". (pg. 57). Pero más adelante admite que no entiende de tasas de descuento: *"las divergencias de unos y otros peritos sobre la corrección de la tasa de descuento aplicada, sin que el tribunal aprecie especialmente ilógicos o desacertados los razonamientos críticos con la tasa elegida por los peritos A y D, muestran la falta de fiabilidad del valor razonable determinado"* (pg. 59)

El tribunal tampoco entiende que la valoración de B y C es conservadora porque (al no haber tenido previsiones de la empresa Z) suponen que crecerá menos (en apertura de nuevos centros) que en años anteriores: *"se mantiene que si Z sigue reinvirtiendo sus beneficios en la apertura de nuevos centros tendrá menos flujos de caja disponibles ahora pero generará mayores ventas que, en definitiva, reportarán mayores beneficios, los cuales reinvertidos en la compañía, generan un mayor valor de la misma. Sin embargo, tales afirmaciones carecen de base probatoria y, en todo caso, implican una sustancial modificación del escenario planteada por los Sres B y C que desvirtúa el informe".* (pg. 58)

La sentencia termina diciendo: *"Aunque el Tribunal considera que el valor de las acciones de Z es manifiestamente superior al que resulta del valor teórico contable, carece de los elementos necesarios para fijar tal valor en esta resolución. Sin que tampoco pueda diferirse a ejecución de sentencia la determinación del valor razonable de las acciones, bien sea mediante el método del valor actual de flujos monetarios netos en base a parámetros menos discutibles que los utilizados por los Sres. B y C y el informe F, bien por el método del valor del activo neto real mediante la utilización de índices de revalorización fiables de los inmuebles del inmovilizado material, de las marcas y del fondo de comercio, y con aplicación de una prima de iliquidez correcta, pues excedería de la realización de una "simple operación aritmética", única posible conforme al artículo 219.2 de la Ley de Enjuiciamiento Civil. Tampoco cabe diferir a ejecución de sentencia la determinación del valor razonable conforme a la valoración que pudiera hacer un auditor designado por el Registro Mercantil, pues tal petición carece de fundamento como ya razonamos en el quinto fundamento de derecho de esta resolución."* (pg. 62).

ANEXO 1. Norma técnica del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC) de 23 de octubre de 1991 *(Norma Técnica de elaboración del Informe Especial en los supuestos establecidos en los artículos 64, 147, 149 y 225 del Texto Refundido de la Ley de Sociedades Anónimas)*

Puede descargarse en: http://www.icac.meh.es/Temp/20080727001712.PDF

Algunos párrafos:

es de obligado cumplimiento, por todos los auditores de cuentas y sociedades de auditoría inscritos en el ROAC.
A efectos orientativos los métodos de valoración más usuales o generalmente utilizados son: Valor de cotización en Bolsa; valor del activo neto real, valor de capitalización de resultados, y valor actual de flujos monetarios netos, los cuales, podrán ser aplicados en función de las circunstancias y especialmente la disponibilidad de información histórica y/o prospectiva, individualmente o combinados entre sí.

7. A los fines de esta norma, se entiende por:
- Valor de cotización en Bolsa: valor al que las acciones pudieran enajenarse en el mercado secundario en fechas cercanas a la fecha de referencia.
- Valor del activo neto real: valor contable de los fondos propios, corregido por las plusvalías o minusvalías que pudieran ponerse de manifiesto en los bienes, derechos y obligaciones de la Sociedad a la fecha de referencia.
- Valor de capitalización de resultados: suma de los resultados futuros esperados de la Sociedad durante un período determinado, descontados en el momento de la evaluación.[38]
- Valor actual de flujos monetarios: suma del valor actual de todos los flujos futuros de tesorería esperados de la Sociedad; todo ello descontado en el momento de la evaluación.

8. El auditor no ha de emitir una opinión… sino determinar un valor de transmisión o reembolso de acciones en base a su juicio como experto independiente en asuntos contables, ***económicos y financieros****.*

9. En este entorno, el Auditor de Cuentas actúa efectivamente como un árbitro, facultado para determinar el valor de transmisión o reembolso de las acciones.

ANEXO 2. Ley 44/2002 y Ley de Sociedades Anónimas modificada (1564/1989)

Ley de Medidas de Reforma del Sistema Financiero (Ley 44/2002, BOE del 23/11/2002), punto DA9: *"Se entenderá como* ***valor razonable*** *el que determine un* ***auditor*** *de cuentas, distinto al auditor de la sociedad, que, a solicitud de cualquier interesado, nombren a tal efecto los administradores de la sociedad".*

Ley de Sociedades Anónimas modificada (1564/1989), apartado 1 del artículo 64: *"Se entenderá como* ***valor real*** *el que determine el auditor de cuentas de la sociedad y, si ésta no estuviera obligada a la verificación de las cuentas anuales, el auditor que, a solicitud de cualquier interesado, nombre el Registrador mercantil del domicilio social".*

El enunciado de estas dos leyes es extraño y arbitrario porque los auditores son expertos en contabilidad, pero no en valoración de empresas (salvo que sea un auditor que ha estudiado y tiene práctica en valorar empresas; pero en este caso sabrá valorar empresas por esto último, no por ser auditor), ni en temas económicos ni en temas financieros[39]. Una buena auditoría es un servicio muy útil para la sociedad y también para los valoradores. Para realizar una buena auditoría se requiere mucha formación inicial, actualización de la formación, revisiones concienzudas de las cuentas de la empresa y valentía para señalar los desacuerdos con el cliente. Es una labor muy importante, pero tiene muy poca relación con la valoración. La auditoría examina fundamentalmente el pasado (la contabilidad de una empresa es una de las posibles versiones de su historia), mientras que la valoración tiene que ver fundamentalmente con el futuro[40].

ANEXO 3. Sentencia de la sección 6ª de la sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional

Sentencia de 14 de mayo de 2003. Ponente: Ilma. Sra. Dª Margarita Robles.

- *"El ICAC para desestimar la petición de que se realizase el control técnico del informe… hizo en esencia las siguientes consideraciones: A) Que el Art. 1 de l Ley de Auditoría, tiene por objeto diferenciar aquellos trabajos que realizan los*

[38] Nótese que los métodos señalados por el ICAC como *"valor del activo neto real"* y **"***valor de capitalización de resultados*" no tienen ni fundamento teórico ni sentido común.
[39] ¿Qué le parece? ¿Qué pasa si dice que el valor real es el contable? ¿Y si dice que el valor real es un céntimo?
[40] Mensaje de un alumno: *"empecé como auditor hace 25 años y tengo que reconocer que me inocularon el virus de la prudencia. Pero desde que ejerzo como experto en adquisiciones denuncio que ya está bien de intrusismo profesional por parte de las firmas de auditoria".*

auditores que, por tener la naturaleza de auditoría, están sometidos a la normativa reguladora de la auditoría, de aquellos encargos de otra naturaleza que no están sometidos a las normas referidas; B) Que la emisión del Informe [de valoración], a pesar de la intervención de un auditor, no tiene el concepto de auditoría de cuentas; C) Que las atribuciones que la Ley de Auditoría otorga al ICAC en materia de disciplina, se refieren exclusivamente al ejercicio de la actividad auditora, y por tanto, queda fuera de su ámbito competencial el control de otros trabajos que no reúnan los requisitos indicados".

- *"El Real Decreto 1636/1990… señala: … la actividad de auditoría se referirá, necesariamente, a una de las modalidades siguientes: a) Auditoría de cuentas anuales; b) revisión y verificación de otros estados o documentos contables sujetos a la ley 19/1988…".*
- *"Tanto la Ley de Auditoría como su Reglamento de desarrollo[41] establecen, claramente, qué debe entenderse por su actividad de auditoría, sin que en dicho ámbito se incluyan los trabajos de valoración de acciones".*
- *"La Norma Técnica… no puede considerarse norma técnica de auditoría, pues no se refiere a trabajos de auditoría de cuentas".*

ANEXO 4. Listado de algunos errores contenidos en este documento

Errores ya clasificados en el libro ***"201 errores en la valoración de empresas":***

4.5.3. Considerar que el valor contable de las acciones es una buena aproximación a su valor de mercado
3.1.5. Considerar que el beneficio es un flujo
2.7.3. Calcular la rentabilidad exigida a las acciones mediante fórmulas sorprendentes
2.3.1. La prima de riesgo del mercado es igual a la rentabilidad histórica de la bolsa sobre la renta fija
2.4.3. Utilizar un WACC de una magnitud poco sensata
2.4.7. Considerar que el WACC es un coste de oportunidad
2.4.9. Confundir el WACC con una retribución sobre activos
2.7.1. Incluir una prima de riesgo por pequeño tamaño o por iliquidez de modo curioso
2.7.2. Incluir una prima de riesgo por pequeño tamaño idéntica para todas las empresas
3.1. Definición errónea de los flujos
3.5. Errores conceptuales sobre el *free cash flow*
3.6. Errores al calcular el valor terminal
4.4.16. Sumar una prima de control cuando no se debe.
4.4.17. Afirmar que el valor de las acciones de una empresa rentable es su valor de liquidación
4.4.20. Las acciones de una empresa valen menos si las inversiones futuras son superiores a las previstas
4.4.21. Inconsistencias entre las hipótesis y el valor
4.5.1. Considerar que el beneficio es un flujo de fondos (beneficio líquido…)
4.8. Utilizar fórmulas de valoración o métodos inconsistentes
5.1.3. Considerar que el fondo de comercio (*goodwill*) es el valor de la marca
5.2.3. Asignar la valoración de una empresa a un auditor

Errores inéditos:

- No explicar el múltiplo resultante de una valoración cuando su magnitud atenta contra el sentido común
- Los métodos de valoración por descuento de flujos no son los conceptualmente más correctos
- El WACC *"representa las expectativas de rentabilidad de los propietarios"*
- *"La rentabilidad del inversor o adquirente es una función del beneficio esperado, esto es, del dividendo a percibir"*
- *"la única rentabilidad que puede esperar el inversor es la derivada del dividendo percibido"*
- Con *"endeudamiento bajo es de esperar que los accionistas fuercen sus apetencias de rentabilidad"*
- Valorar las acciones por descuento de flujos sólo *"sería plausible si el paquete accionarial objeto de venta permitiera ejercer facultades de control, que permitieran cambiar la política financiera y comercial de la entidad"*
- *"lo relevante no es tanto lo que la ciencia económica pueda considerar 'conceptualmente correcto' como lo que la normativa de auditoría establezca como adecuado"*
- *"las divergencias de unos y otros peritos sobre la tasa de descuento aplicada… muestran la falta de fiabilidad del valor real determinado"* por descuento de flujos
- El *"'valor real'… debe ser hallado por un auditor, en su determinación deberá utilizarse la* 'lex artis' *propia del auditor, y la revisión del dictamen del mismo deberá realizarse considerando si se ha ajustado dicha* 'lex artis'*"*

[41] Ley 19/1988, de 12 de julio de Auditoría de Cuentas y Real Decreto 1636/1990, de 20 de Diciembre.

- "No puede realizarse una comparación, en términos de igualdad, entre [el informe del auditor] y [el informe de dos profesores de finanzas]"
- "El precio hallado por 'flujos de caja descontados' contradice la posibilidad otorgada al auditor por la norma de auditoría de elegir de modo no arbitrario entre varios métodos"
- Confundir el WACC con la rentabilidad exigida a las acciones
- Tomar tasas de descuento de cuatro años antes de la fecha de la valoración

----

ANEXO 5. Valor de las mayores inversiones de [la empresa]

De la información contenida en el informe del catedrático D (20 abril 2006, página 26):
"La estrategia de inversiones en que está embarcada [Z] para los próximos 10 años: (inversión/cash flow) hasta 2009: 90%; 2009-13: 60%; 2014-15: 70%. Esfuerzo inversor (estimaciones): €1.189 millones en 2005 y 1.495 millones en 2015; crecimiento medio anual: 2,3%. (Fuente: Elaboración propia, a partir de datos suministrados por la SOCIEDAD, contrastados por los auditores)",

Se pueden deducir las inversiones previstas en 2005: la tabla 7 contiene los cálculos. La línea 1 contiene las inversiones previstas por D: €1.189 millones en 2005 creciendo al 2,3% hasta alcanzar los €1.495 millones en 2015. La línea 2 muestra la inversión prevista por los profesores B y C en su valoración contenida en la tabla 4 (suponiendo no apertura de nuevos centros) y la línea 3 es la diferencia entre las líneas 1 y 2.

Si €1.461 y €1.495 millones eran las inversiones previstas para 2014 y 2015 y suponían el 70% del Cash flow (beneficio + amortización) previsto, esto significa que el Cash flow (beneficio + amortización) previsto para 2014 y 2015 era €2.061 millones (ver línea 4) y €2.164 millones en lugar de los €1.782 y €1.835 millones previstos en la tabla 4 (ver línea 5)[42].

El ratio Cash flow/Ventas en los años 2000-2007 osciló entre 7,1% y 7,7%. La línea 7 calcula la diferencia de ventas dividiendo la línea 6 por 7,2%. Como el beneficio en los años 2000-2007 osciló entre 4,1% y 4,2%, la línea 8 se calcula multiplicando la línea 7 por 4,1%.

Tabla 7. Inversiones previstas según el informe del catedrático D

línea	Inversiones previstas	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	por la empresa (catedrático D)	989	1.189	1.217	1.245	1.274	1.303	1.333	1.364	1.396	1.428	1.461	1.495
2	en tabla 4 (profesores B y C)	989	662	698	735	774	816	852	889	912	935	968	997
3	Diferencia inversión		527	519	510	499	487	481	475	484	493	493	498
	Cash Flow (Beneficio + amortización) previsto												
4	por la empresa (catedrático D)	1.115	1.208	1.309	1.419	1.537	1.614	1.695	1.780	1.869	1.963	2.061	2.164
5	en tabla 4 (profesores B y C)	1.115	1.168	1.241	1.319	1.402	1.489	1.547	1.606	1.667	1.730	1.782	1.835
6	Diferencia Cash Flow		40	68	100	136	125	149	174	203	233	279	328
7	Diferencia Ventas = [6] / 7,2%		560	947	1.387	1.886	1.734	2.063	2.423	2.814	3.236	3.875	4.558
8	Diferencia Beneficio = [7] x 4,1%		23	39	57	77	71	85	99	115	133	159	187
9	Diferencia Amortización = [6] - [8]		17	29	43	58	54	64	75	87	100	120	141

¿Cuál es el efecto de la línea 3 en la valoración de la tabla 4? Lógicamente, habrá menos flujos (FCF) en los primeros años (2005-2017) que se verán compensados por mayores flujos en los años siguientes. La tabla 8 muestra los flujos diferenciales debidos a las inversiones previstas en el informe del catedrático D y la tabla 9 el impacto en la valoración.

[Z] invertirá €527 millones en 2005 en ampliar capacidad si cree que el valor de dicha inversión (el valor actual de los flujos que espera que genere) es superior a los €527 millones a los que renuncia en 2005. Con la experiencia inversora de [Z], con su poder negociador y con su cuota de mercado, no es descabellado pensar que invierta 1€ si valora esta inversión, como mínimo, en 1,3€. De ese modo, el valor actual de las mayores inversiones sería €2.115 millones que habría que sumar a los €14.005 millones (valor de las acciones si no invirtiera en nuevas instalaciones) de la tabla 4.

[42] Esta evolución concuerda con lo que dice el Catedrático D: *(inversión/cash flow) 2005-08: 90%; (inversión/cash flow) 2014-15: 70%.*

Tabla 8. Flujos diferenciales debidos a las inversiones previstas en el informe del catedrático D

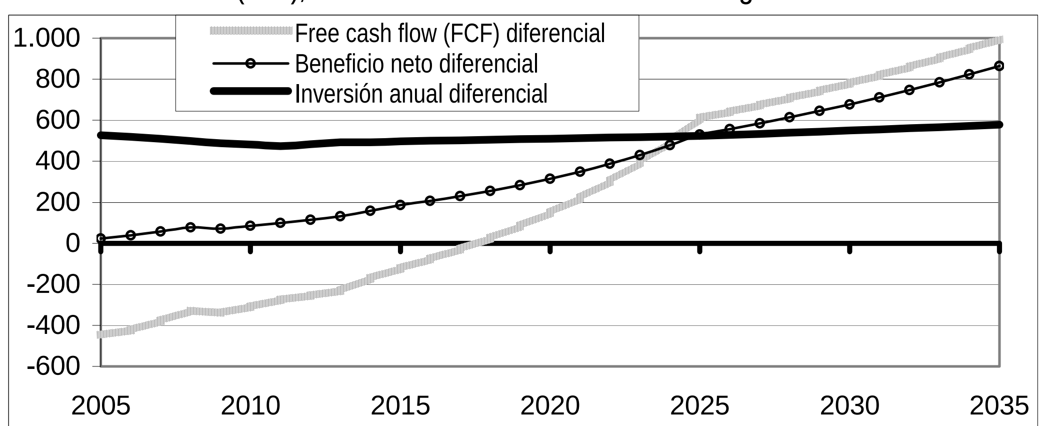
Línea tabla 7	(Millones de euros)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
8	Beneficio neto diferencial	23	39	57	77	71	85	99	115	133	159	187	207	230	256	284
9	+ Amortización	17	29	43	58	54	64	75	87	100	120	141	165	192	219	249
	- Aumento NOF	-32	-22	-25	-29	-25	-19	-21	-22	-24	-37	-39	-42	-45	-48	-51
3	- Aumento inmovilizado	527	519	510	499	487	481	475	484	493	493	498	500	503	505	508
	+ Otros ajustes	7	5	5	6	-2	4	4	4	4	7	8	8	8	8	8
	Free cash flow (FCF) diferencial	-448	-424	-379	-329	-340	-310	-275	-255	-232	-170	-123	-78	-28	25	84

(Millones de euros)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Beneficio neto diferencial	315	350	388	431	478	531	557	585	614	645	677	711	747	784	823	864
+ Amortización	282	318	360	406	459	519	524	529	535	540	545	551	556	562	567	573
- Aumento NOF	-55	-59	-63	-67	-72	-77	-81	-85	-89	-94	-98	-103	-108	-114	-119	-125
- Aumento inmovilizado	510	513	515	518	521	523	528	534	539	544	550	555	561	566	572	578
+ Otros ajustes	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	12	13
Free cash flow (FCF) diferencial	149	221	303	394	496	611	642	674	708	744	781	820	861	905	950	998

Tabla 9. Valor diferencial debido a las inversiones previstas en el informe del catedrático D

		Tabla 4	Diferencial: valor debido al crecimiento	Valor con crecimiento
Valor actual de los Free Cash Flows (FCF)	2005-2015	5.579	-2.339	3.240
	2016-2025	3.352	538	3.890
	2026-2035	2.186	1.179	3.364
	2036-2045	1.425	931	2.357
	2046-	2.671	1.806	4.477
	Suma	15.213	2.115	17.328
	Menos deuda	1.208		1.208
	Valor de las acciones (€ millones)	14.005	2.115	16.120

Figura 10. Free cash flow (FCF), beneficio e inversión diferenciales según el informe del catedrático D



La inversión real en los años 2005-2007 ha sido superior a la prevista por la propia empresa y por el catedrático D, como muestra la tabla 11.

Tabla 11. Inversiones reales y previstas

Inversiones (€ millones)	2005	2006	2007		*Cash flow (beneficio + amortización)*	2005	2006	2007
Reales	1.178	1.642	1.638		Real	1.132	1.233	1.298
Previstas profesores B y C	662	698	735		Previsto profesores B y C	1.168	1.241	1.319
Previstas catedrático D	1.189	1.217	1.245		Previsto catedrático D	1.208	1.309	1.419

ANEXO 6. 74 comentarios de lectores a versiones previas de este documento

- La verdad es que me sentiría muy incómodo con un auditor haciendo una valoración, porque no es su negocio. Es, más o menos, como si le encargan al médico que me hace las revisiones de empresa que determine mi sueldo.

- Espectacular... así nos van las cosas... la pregunta que habría que contestar, más que las planteadas es ¿cuánto le han… al magistrado para quedarse en la cifra en la que se ha quedado? ... pues valorar algo por lo que ha sido (datos contables) y no por lo que puede ser es tanto como no reconocer lo que se es...
- A mí también me chocó la noticia cuando la vi. Me da en la nariz que al habitual analfabetismo financiero que ya doy por hecho entre jueces, se une algo peor en este caso ante la flagrancia del perjuicio económico causado a los demandantes.
- ¡En qué manos estamos…!
- Las sentencias no son iguales, y dependen del juez que las enjuicie. Yo ya he sufrido esta situación injusta, te lo puedo decir en primera persona.
- Todas las preguntas creo que pueden responderse con una palabra: INCOMPETENCIA
- Es una pena que la justicia actúe de esta forma, o mejor dicho, el ser humano se comporte de forma poco ética. Por desgracia nuestra, la historia de la humanidad está llena de muchas de estas "hazañas". Pero cuando en mi empresa, hay que intentar justicia, aunque sea en los tribunales con el riesgo que conlleva, anteponemos nuestros valores éticos a los económicos (ya que siempre se pierde): estamos convencidos de que el mejor camino para un mundo mejor pasa por no desistir en la lucha.
- Aunque viendo que un juez imputa al padre de una de las niñas maltratadas por partirle la cara al agresor de sus hijas esto parece lo de menos. La justicia ha dejado de tener sentido porque el fondo no se mira.
- Antonio Machado lo decía de manera muy clara y breve "Todo necio confunde valor y precio".
- La actuación de los catedráticos de contabilidad es muy poco coherente con sus propios escritos. Parece que su actuación respondiera a intereses que nada tienen que ver con su quehacer académico.
- El método de descuento de flujos de caja es adecuado para tener una aproximación al valor de un proyecto empresarial de futuro de las características de éste.
- Aquí hay mucho desconocimiento por parte de alguien o muy mala idea (vamos, ninguna gana de negociar).
- Flaco favor el que ha hecho el juez al prestigio de la justicia ya que la sentencia refleja que o no ha entendido nada o no quería entender nada. En cualquiera de los dos casos, ¿qué seguridad jurídica tenemos en los tribunales?
- El juez tenía que haber obligado a las partes a que se entendieran y, si no, solución salomónica: el comprador paga el precio más alto, el vendedor ingresa el precio más bajo y el resto para los españoles que sostenemos el negocio de [Z].
- Es una lástima que los colegios profesionales no actúen frente a tanta desvergüenza.
- Que fácil sería si cada uno se dedicara a lo suyo, esto es: "Zapatero a tus zapatos".
- Nadie que conozca el mundo de la empresa puede valorar un título exclusivamente por su valor contable. Quizá estos buenos señores no conocen entre otros conceptos el de "prima de emisión". Estos señores quizá no saben el por qué un nuevo accionista para participar en una ampliación de capital tiene que desembolsar con frecuencia más que el valor contable de una acción. ¿No será que la proyección de futuros beneficios y su valor descontado tiene su "algo de importancia"?
- Para valorar una empresa hay que conocer bien el mercado y el sector; tener conocimientos financieros sólidos, experiencia en valoraciones y una pizca de sentido común. Estas condiciones las puede reunir tanto un auditor como un cirujano. Un auditor puede valorar una empresa; pero no por su condición de auditor (tiene conocimientos sobre unas técnicas contables y de verificación), sino en la medida en que reúna las condiciones anteriores.
- Creo que la figura del auditor se pone por la confianza que genera y por la imagen de independencia que transmite. La profesión de auditoría está bien desarrollada y organizada, el acceso restringido, su trabajo se rige por normas técnicas preestablecidas, está estandarizado, su figura recogida en la legislación, etc... Esto ocurre en menor medida con los analistas financieros o con los expertos en valoración.
- Es una sentencia antológica más de las muchas sentencias antológicas que vemos (con preocupación) que se producen en otros ámbitos, en nuestro sistema judicial. Las sociedades que no creen en su sistema judicial no prosperan económicamente, y lo peor de todo, no suelen ser sociedades libres.
- Mi suegro es constructor. Cuando le hablé de que estaba valorando una empresa, enseguida me preguntó que en cuanto y como había valorado el terreno y el edificio....y es que, el que tiene un martillo, ve a todos los problemas con forma de clavo. La contabilidad es una herramienta fabulosa pero no sirve para valorar acciones (es una herramienta necesaria pero no suficiente). Para valorar hay otras herramientas mejores. Creo que los catedráticos se han dejado llevar por el sesgo que les impone su profesión y sus conocimientos de contabilidad.
- El valor no puede ser el valor contable porque: a) La valoración es una cuestión de expectativas, no de hechos pasados (aunque éstos las alimenten y ayuden junto con otros elementos a generarlas), y la contabilidad se ocupa de hechos pasados. b) La valoración se centra en los flujos de caja y la contabilidad se centra en un concepto establecido por convenio al que llamamos beneficio.
- La afirmación "el valor de las acciones es su valor contable" implica un juicio de incompetencia (para valorar empresas) acerca del que sostiene la afirmación.
- Afirmar que "el valor de las acciones es su valor contable" no debería tener absolutamente ninguna consecuencia (igual que si alguien dijera que el valor de las acciones es el producto de Pi/2 por el su valor nominal). Sí que puede llegar a tener consecuencias si empleados, proveedores... dan credibilidad a este tipo de afirmaciones.

- Un juez hebreo de la antigüedad, citado en un libro muy vendido, resolvió conceder el promedio de las demandas de las dos solicitantes. Quizás sea un precedente interesante a tener en cuenta.
- Me he encontrado “terribles y anacrónicos” informes de contables, auditores, asesores contables y fiscales, abogados e incluso catedráticos de estructura económica.
- El intrusismo profesional, es una lacra en nuestra profesión. Estoy dispuesto a defenderlo donde haga falta.
- Contesto a tus preguntas: 1-4 Desgraciadamente se sigue recurriendo a “métodos alternativos” para “convencer” a jueces que ofrecen la única explicación posible a sentencias sin base jurídica o incluso lógica alguna. 5 Total. 6 Sí.
- Míralo por el lado positivo… por decreto, “a partir de mañana, todas las empresas cotizarán a su valor contable”… y podremos por fin olvidarnos de la beta!!!
- Stajanovismo veraniego: sé algo de eso.
- Resulta increíble... descuento de flujos vs. valor contable... y el juez se decanta por lo segundo.
- Las empresas consideradas monopolio natural por el alto coste de los activos como líneas eléctricas, telefonía, gas… valoran los activos, por valor de reposición o por valor histórico actualizado.
- No salgo de mi asombro ante semejante irracionalidad. Es absurdo que se pueda valorar una participación bajo el valor contable. Lo más grave de esto es que pueda llegar a crear jurisprudencia.
- ¿Por qué la sentencia utiliza un lenguaje tan enrevesado y tan poco claro? ¿No será para confundir al personal?
- Cómo mezcla el juez... cuando quiere utiliza criterios de liquidación, en otros, criterios de funcionamiento/continuidad...
- Ya me lo dijo mi hermano el notario: "En este país, la Justicia no funciona. Yo no creo en la Justicia ni espero nada de ella".
- Conclusión: Gana [el presidente de Z] y el mundo de los contables "expertos también ahora en valoración de empresas". Como esto se ponga de moda, veo que los expertos en valorar empresas os tenéis que cambiar de oficio…
- Pregunté hace unos años a un juez inglés: ¿aquí en el Reino Unido tenéis algún sistema que repare los perjuicios que puedan sufrir los ciudadanos cuando los jueces y magistrados se equivocan en sus resoluciones? El Juez me contestó: no es necesario. Entonces yo le pregunté: ¿por qué? Y él me replicó: porque nunca nos equivocamos.
- Creo que sería estupendo que el IESE elaborara e impartiera un pequeño módulo de formación a jueces y magistrados con competencias en el ámbito económico-empresarial.
- Cuando lo leí, no sabía si se trataba de un texto de finanzas-ficción o del guión de una película de Paco Martínez-Soria.
- El problema no es del Magistrado sino del Legislador: el Magistrado aplica las leyes y, desgraciadamente, éstas otorgan la potestad de valorar negocios/empresas a los auditores (algo inaudito pero desgraciadamente real). 2. El que una de las partes sea una empresa de renombre, puede haber influido en el sesgo de la sentencia (espero por la salud de nuestro sistema judicial que no sea así....). 3. Se me ocurren dos razones (i) ignorancia y (ii) Poderoso caballero es Don Dinero. 4. Ver argumento (ii) de la respuesta anterior. 5. Esto no dice mucho del equipo gestor y de su capacidad para generar valor al accionista. 6. Nadie se cree esta sentencia y nadie cree que el pronóstico de [Z] sea oscuro: lo que creemos es que este pleito ha sido una tomadura de pelo hacia los accionistas minoritarios.
- La pregunta podría re-escribirse: ¿Por qué el Legislador atribuye a los auditores la competencia de valorar empresas?
- Mi padre, abogado, decía que eran más importantes, los "estatutos" de una empresa (reglas de juego), que los propios socios o productos y servicios, de la misma... especialmente, en los casos de desacuerdos o litigios.
- "Tengas pleitos y los ganes", "No basta con tener razón, hace falta que te la den" o "Más vale un mal acuerdo, que un buen pleito... (por lo de las costas)", y haciendo referencia al Magistrado: el sentido común, es el menos común de los sentidos.
- A partir de los años 80, en España, el "mundillo" de la Justicia... ha ido a peor. Mi padre siempre me decía: Que suerte haber podido ejercer cuando los Jueces eran Jueces y los Magistrados, Magistrados. Ahora, tenemos lo que nos merecemos.
- El estatuto (valor real de la acción, entendiéndose como tal, el que determine el Auditor de la Sociedad) es una cláusula disuasoria y/o de blindaje: si me acojo, me acojo-no.
- La visión que tenia de la valoración de empresas es la que me otorgaba mi formación contable y auditora, pero el tiempo y la experiencia me llevaron a ver lo erróneo de mis posicionamientos, que solo se sustentaban en el RD de1990: te das cuenta de que hay diferentes metodologías para valorar empresas (que no son las contables), que hacen mas real y certera la ardua labor (ya de por si complicada) de valorar una empresa.
- Posiciones como las de A y D no obedecen más que a cuestiones expúreas que nada tienen que ver con la valoración.
- Hoy escuchaba que a Aerolíneas Argentinas la está valorando una auditoría (por decisión de un magistrado) para la adquisición por parte del Gobierno argentino ¿qué estarán diciendo los propietarios?
- Siguiendo la teoría de esos dos magistrados, las expectativas de futuro y el negocio de estas dos empresas no cuentan, sino que solo vale lo que dice la contabilidad.
- El documento me parece fuera de lugar por la absoluta incompetencia (falta de conocimientos, de experiencia y de sentido común) de que hace gala.
- No acaba usted de enterarse: lo que importa no es lo razonablemente cierto sino lo que conviene; y lo que conviene es lo razonable y, por lo tanto, lo veraz en ese momento y circunstancia para esa persona.
- “Esto” no va de una sentencia, no se equivoque. Esto va de unos herederos que no se entienden con otros, porque los primeros ni sacan rendimientos ni ejercen poder. Y los otros quieren pagar, como es natural…lo menos posible por la compra a que se ven abocados. Si a esto le añade usted todo ese elenco de profesionales (contables, auditores,

profesores y jueces) que se mencionan y esa guinda del pastel que dedica el catedrático D al trabajo de los profesores B y C, con evidente y a todas luces inaceptable juicio de intención, algo tiene que cambiar.

- Sus preguntas me parecen un poco aviesas ("Torcido, fuera de regla. Malo o mal inclinado"). Decían Aristóteles, Séneca, el Aquinate… que ser prudente es hacer lo debido aquí y ahora; y que lo debido es lo que aquí y ahora corresponde a cada cual… Eso, que es el ejercicio de la justicia iluminada por la prudencia, es lo que en su más noble sentido llamamos ser competente, y ser competente es tener los conocimientos y haberlos contrastado mediante la experiencia y el buen sentido, expresión ésta italiana que prefiero para referirme al sentido "común" visto lo visto por estos pagos y de lo que es una espléndida muestra la "sentencia".
- ¿Cómo es posible que diga usted que algo vale €14.000 millones cuando la contabilidad dice que vale 6.000? Son ganas de armar follón, a lo que es usted muy dado, por no pensar en algo indigno… en lo que no le tenía yo a usted.
- Cuando le vengan a pedir una valoración, recomiende a contables, auditores, jueces y otros expertos en el arte de abrir el Balance y dar con las partidas que integran el "valor contable": le saldrá a su consultante mucho más barato.
- Deje usted de mirar al futuro. Lo importante es el pasado. Y el pasado se resume en los Fondos Propios que son periódicamente "determinados" y, como usted sabe, con certeza absoluta (amortizaciones, provisiones, eventualidades… aparte) por contables y posteriormente ratificados por auditores. De todos es conocido que un inversor racional no juega a futuro, sino que simplemente aplaude un pasado…
- Si dependes de la Administración, ya porque sea Juez o accionista mayoritario, para valorar unas acciones, te encuentras con el medievo. He tenido un caso reciente en el que la Administración valoraba las acciones en algo tan ridículo como el valor nominal en una empresa con buena marcha e importantes plusvalías latentes en inmuebles.
- Esas cláusulas en los estatutos que remiten a un auditor, a un juez, a un arbitraje de equidad o al vigilante del edificio la determinación del valor de las acciones (o "cualquier diferencia entre los accionistas"), son terribles.
- Me sumo a la opinión de uno de los lectores: el juez tenía que obligar a las partes a llegar a un acuerdo y, si no, decisión salomónica: [Z] paga el precio más alto, el accionista recibe el más bajo y la diferencia para los sufridos españoles. Por supuesto, no quiero ni pensar en que alguien le haya conseguido a un funcionario del Estado la tarjeta "barra libre" para comprar en la empresa que ha ganado el pleito.
- No es la ignorancia de los jueces lo que me sorprende, sino la posición adoptada por dos catedráticos de la universidad pública española. Con profesionales de esta índole, cómo no me va a preocupar el futuro de nuestros estudiantes y de nuestro país.
- Mis pocas (afortunadamente) experiencias con los tribunales de justicia me hacen concluir que, hoy por hoy, constituyen el ámbito con mayor carencia de profesionalidad que conozco. Esa falta de profesionalidad no la creo atribuible enteramente a los individuos (aunque muchos serían mejores supervisores de parquímetros que funcionarios de justicia) sino a la sobrecarga del sistema y a la falta de incentivos y penalizaciones para hacer bien el trabajo, junto a un corporativismo a ultranza que evita que un juez de instancia superior manifieste claramente la chapuza del previo sin tapujos cuando ésta es flagrante.
- La sentencia aludida es equivalente a culpar del triste accidente de Spanair a los cerdos voladores que hay por Barajas.
- He seguido de cerca el tema y es verdaderamente surrealista. Este tipo de cosas es mejor tomárselas con humor si es posible británico.
- Es el problema de ser "músico" y no hacer un EMBA
- Los jueces no tienen obligación de saber sobre los aspectos muy técnicos, pero en expertos, la ignorancia es imperdonable.
- A la vista de semejantes despropósitos, no sabes muy bien si reir o llorar... ¡cómo está el patio!
- Es un problema "estructural". Los jueces y magistrados deciden sobre algo de lo que no tienen ni idea. Es como si te obligan a decidir sobre dos mecanismos de seguridad para instalarlos en una Central Nuclear: absoluto desconocimiento de como evaluarlos. Solución: formación. Pero nos encontramos con el problema de siempre, la formación meticulosa de especialistas es difícil de instrumentar y, además, enormemente cara.
- Yo soy un iluso y aún creo y espero que esta sentencia haya sido recurrida, y que en un futuro (quizá muy lejano, con la justicia nunca se sabe) otro juez más sensato pueda corregir el desatino.
- A mi no me sorprende en absoluto la sentencia: probablemente sea porque no es la primera vez que he visto a lo largo de mi trayectoria profesional semejantes muestras de falta de sentido común por parte de las autoridades en teoría competentes. Hasta el momento tenía ejemplos de casos similares en Kenia, Etiopía, Cuba y Egipto. Me produce una profunda tristeza comprobar que la ilógica falta de sentido común llega también a nuestros jueces de una manera tan evidente y explícita.
- La ignorancia es atrevida... !!!! Y me pregunto ¿cómo pueden poner a jueces de ese calado a resolver temas que escapan a su comprensión? ¿Cómo pueden existir catedráticos con ese grado tal de incoherencia? Una de dos: o son muy necios y pobres estudiantes o, lo que me temo, son demasiado listos y pobre Universidad. Auditor Registrado No Ejerciente.
- Quizás hay que ver el lado positivo e intentar quedarse con empresas a valor contable.
- Cuando tenía 23 años, condenaron a un cliente mío en la audiencia provincial de Madrid. Entre los motivos: las cuentas eran fraudulentas puesto que los fondos propios eran muy inferiores a los activos. Por varias cosas como ésta dejé la abogacía y entré en banca de inversión. No hay nada peor que saber de finanzas y lidiar con jueces.

- Alucinante, no se me ocurre otra cosa. Me recuerda aquellas recopilaciones de respuestas disparatadas de alumnos a exámenes del cole…
- A mi me da más miedo cruzarme con un magistrado de lo que me daba hacerlo con el Vaquilla a la salida del cole.

Millones euros	Ventas		Beneficio		Beneficio/Ventas	
	2007	2006	2007	2006	2007	2006
Tiendas grandes	13.482	13.118	638	627	4,7%	4,8%
Tiendas pequeñas	4.258	3.833	83	85	2,0%	2,2%
Otros	159	142	242	88	*152,3%*	62,0%
Ajustes y eliminaciones de consolidación			-218	-88		
Total	17.898	17.093	745	712	4,2%	4,2%

Fuente: Memoria de [la empresa Z]

ANEXO 7. Balance y cuenta de resultados de la empresa (El Corte Inglés) 2004-2012 (€ millones)

años terminados en febrero del año siguiente

(Millones de euros)	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
Ventas netas	15.778	16.413	16.356	17.363	17.898	17.093	15.855	14.608
Beneficio neto	210	319	369	375	745	712	653	611
Beneficio neto / Ventas	*1,3%*	*1,9%*	*2,3%*	*2,2%*	*4,2%*	*4,2%*	*4,1%*	*4,2%*
Caja	192	108	212	178	262	276	260	345
NOF	885	999	934	1.223	-1.105	-848	-910	-789
Inmovilizado y activo a largo	13.325	13.060	12.731	12.274	11.008	9.900	8.730	7.873
Deuda financiera	6.004	5.315	5.207	5.218	2.310	2.103	1.451	1.377
Otros pasivos a largo	975	844	851	868	15	12	3	6
Recursos propios	7.422	8.010	7.818	7.590	7.840	7.212	6.626	6.047
Aumento anual								
Ventas netas	-3,9%	0,3%	-5,8%	-3,0%	4,7%	7,8%	8,5%	7,1%
Beneficio neto	-34,3%	-13,5%	-1,5%	-49,7%	4,5%	9,1%	6,8%	6,1%
Inmovilizado y activo a largo	2,0%	2,6%	3,7%	11,5%	11,2%	13,4%	10,9%	9,0%
Deuda financiera neta	13,0%	2,1%	-0,2%	125,8%	9,9%	44,9%	5,4%	-1,0%
Recursos propios	-7,3%	2,4%	3,0%	-3,2%	8,7%	8,8%	9,6%	10,0%
Miles de empleados	88,8	90,8	90,2	97,4	97,3	105,2	92,5	87,6

Valoración de una expropiación: YPF y Repsol en Argentina[1]

Caso preparado por: Pablo Fernández. Profesor de Finanzas. IESE Business School. Universidad de Navarra.
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 91-211 3000 e-mail: fernandezpa@iese.edu

15 abril 2013

El 16 de abril de 2012, el Gobierno Argentino decretó la intervención de YPF. El precio de la acción de YPF cayó un 29% al día siguiente. Dos semanas después (3 de mayo), el parlamento Argentino aprobó la expropiación del 51% de las acciones de YPF que eran propiedad de Repsol. Repsol tenía el 57,4% de las acciones de YPF.

YPF era la segunda mayor empresa de Argentina (ver anexo 1). En 2011, las ventas fueron $13.173 millones y los dividendos $1.293 millones.

Principales accionistas de YPF en Abril de 2012

	Antes de la expropiación		Después de la expropiación
	Número de acciones	(%)	
Repsol YPF	225.890.313	57,43%	6,43%
Grupo Petersen	100.145.077	25,46%	25,46%
Público	67.225.593	17,09%	17,09%
Gobierno Federal de Argentina y Gobiernos provinciales	11.388	0,003%	51,00%
Fondo de los empleados	40.422	0,01%	0,010%
Total	393.312.793		

Un tribunal determinará la compensación que Repsol debe recibir por sus acciones de YPF expropiadas

El lector debe ayudar al tribunal: **¿cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?**

El caso proporciona información y datos para responder a esta pregunta.

Contenido

[1] *Una versión en inglés de este caso puede descargarse en: http://ssrn.com/abstract=2176728*

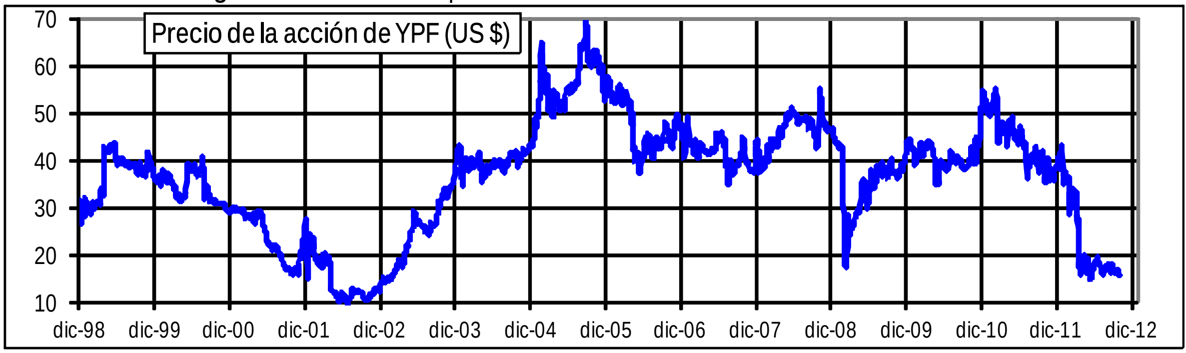
1. Breve historia de Repsol en YPF

En enero de 1999, Repsol compró el 14,99% de las acciones de YPF al Gobierno Argentino e inmediatamente, lanzó una OPA a US$44,78/acción sobre el resto de las acciones de YPF. Los analistas manifestaron que el precio era adecuado y alabaron el encaje estratégico entre las dos empresas: YPF era fuerte en exploración y producción mientras que Repsol tenía más refino y marketing.

YPF se había privatizado en 1993 y había logrado emitir deuda en los mercados financieros internacionales con un rating mejor que el de Argentina.

1993. Julio. IPO de acciones de YPF (propiedad del Gobierno Argentino) en forma de ADS en el New York Stock Exchange
1999. Repsol compró el 97,81% de las acciones de YPF por más de $15.000 millones
2001. Fusión de YPF con Astra (una empresa argentina propiedad de Repsol con valor de mercado de $1.600 millones)
2008. El Grupo Petersen (propiedad de la familia argentina Eskenazi) compra a Repsol el 15% de las acciones de YPF. Acuerdo de accionistas para distribuir el 90% del beneficio de YPF como dividendos.
2011. El Grupo Petersen compra más acciones hasta tener el 25,46% de YPF
2010-2011. Repsol vende acciones de YPF a varios fondos y mediante una oferta pública. Los analistas financieros comienzan a emitir informes sobre YPF. Repsol mantiene el 57,43% de las acciones.
2011. Mayo. Comunicación del descubrimiento del yacimiento de recursos no convencionales de Vaca Muerta.
2012. 3 febrero. Repsol YPF (según Ryder Scott, auditor especializado en reservas petrolíferas) aumenta su estimación de reservas y recursos en hasta 22.800 millones de barriles equivalentes de petróleo
2012. 6 marzo. Un directivo de YPF declara que Vaca Muerta podría producir 300.000 barriles/día en 10 años
2012. 15 abril. YPF tiene un 17% de *free-float* y dos accionistas principales: Repsol (57,43%) y Grupo Petersen (25,46%).
2012. 16 abril. El Gobierno Argentino decretó la intervención de YPF y envió al parlamento una disposición para expropiar a Repsol un 51% de las acciones de YPF.

Figura 1. Evolución del precio de la acción de YPF in US$. *Fuente: Datastream*



Algunas opiniones sobre YPF

Presidente Cristina Fernández de Kirchner:

2009. 22 Junio. *"Esta inversión* (de YPF) *muestra los vínculos vitales forjados entre las empresas, los trabajadores y el gobierno para crecer en armonía y permitir que todos se beneficien de este crecimiento"*

2009. 22 Diciembre. *"YPF es la mayor empresa en aportación tributaria al Estado, no sólo mediante el pago de impuestos, sino también por los sueños de Argentina que ahora está tratando de encauzar". "Este plan reafirma la esperanza y el optimismo en el presente y en el futuro, que estamos viendo en cada empresario argentino"*

2010. 3 Septiembre. Elogió a YPF *"por continuar con sus inversiones en el país y ser uno de los principales contribuyentes".* Usted está liderando *"la empresa más importante de la Argentina".*

2010. 12 Diciembre. *"Estamos muy contentos porque esto va a seguir el ritmo de crecimiento del país".* El descubrimiento de YPF permitirá *"hacer el crecimiento del país más sostenible".*

2011. 10 Mayo. "*Estamos muy pero que muy contentos con este hallazgo*". El descubrimiento de Vaca Muerta *"nos permitirá mantener y promover el desarrollo."*

Otros:

2009. 22 de Junio. *"En nuestra empresa la bandera argentina debe volar al lado de la bandera española... Nuestros amigos españoles son tan argentinos como nosotros, y somos tan españoles como ellos".* Sr. Eskenazi, dueño del Grupo Petersen y vicepresidente de YPF

2011. 3 febrero. "*YPF está haciendo un gran esfuerzo, suministrando el 64% de nuestro mercado*". Vicepr. Boudou.

2011. 2 noviembre. *"El Gobierno Federal está plenamente de acuerdo con las actividades que YPF está desarrollando."* Roberto Baratta, representante del Gobierno Nacional de Argentina en el consejo de YPF

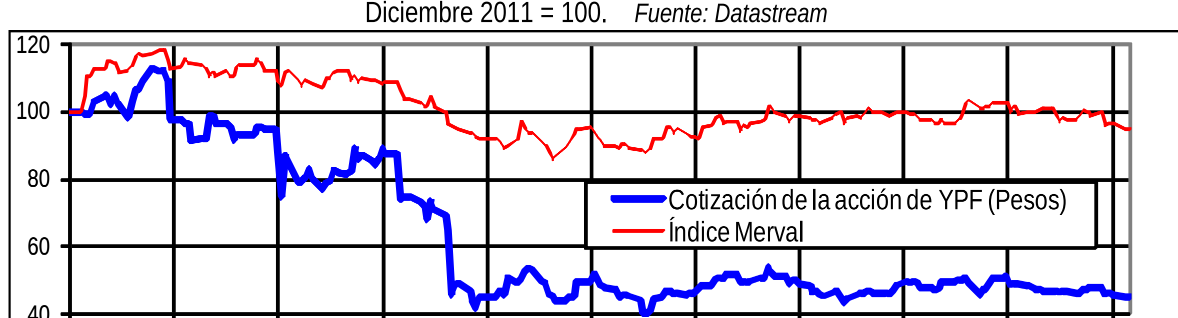
2011. 6 diciembre. YPF *"es nuestra empresa de bandera".* Julio de Vido, Ministro de Planificación.

2. Los meses anteriores a la expropiación

Los rumores y las noticias sobre una posible expropiación de YPF comenzaron el 27 de enero de 2012. Al día siguiente, el precio de la acción de YPF cayó un 10,6%, mucho más que el índice *S&P Integrated Oil & Gas* y que el índice MERVAL[2] (descendieron un 0,2% y un 2,1%, respectivamente).

Durante las semanas siguientes, YPF sufrió cancelaciones de varias concesiones petrolíferas en varias provincias. Los gobernadores de dichas provincias acusaban a YPF de no haber realizado inversiones para aumentar la producción. El precio de la acción de YPF descendió un 41% desde el 27 de Enero de 2012 al 17 de Abril de 2012, mucho más que el índice *S&P Integrated Oil& Gas* y que el índice MERVAL, que descendieron un 9% y un 16% (ver Figura 2). El 18 de Abril de 2012, la cotización de la acción de YPF descendió un 28,6%.

Figura 2. Evolución del precio de la acción de YPF comparada con el Índice Merval en 2012
Diciembre 2011 = 100. *Fuente: Datastream*



Los principales acontecimientos de la presión realizada sobre YPF fueron las siguientes:

27-29 Enero 2012. Rumores de prensa sobre posible expropiación de YPF. El precio de la acción cayó 10,6% en un día
29 Enero. Página/12 informa que el gobierno está considerando la posibilidad de nacionalizar YPF
1 Feb. El presidente de Repsol viaja a Argentina en medio de rumores de nacionalización de YPF
3 febrero. El gobierno de Argentina suspendió sus programas *Petróleo Plus* y *Refino Plus* que tenían como objetivo fomentar nuevas inversiones
8 febrero. Comunicado de prensa de YPF: mayores inversiones de la historia en 2011, 50% más que en 2010. Repsol publica el Informe *Ryder Scott* sobre los recursos no convencionales de petróleo y gas en Vaca Muerta
23 febrero Roberto Baratta, el representante del gobierno en YPF, se marcha después de que a otros funcionarios, incluyendo al secretario de Energía, Cameron, y a Axel Kicillof se les impidiera asistir a la reunión del Consejo
24 febrero. Las provincias exigen que las compañías petroleras aumenten la producción en un 15% para los próximos dos años o se enfrentan a la pérdida de sus licencias.
29 febrero. Ámbito Financiero dice que la presidente Cristina Fernández Kirchner podría anunciar una adquisición de YPF
2 marzo. La provincia de Chubut da siete días a YPF para proporcionar un plan de trabajo para sus inversiones regionales.
3 marzo. La Agencia Estatal de Noticias Argentina comunicó que la provincia de Santa Cruz dio a YPF un plazo de cinco días para justificar su falta de inversión en más de 20 explotaciones de gas y petróleo.
6 marzo. La provincia de Mendoza da un mes a YPF para impulsar las inversiones en dos campos.
8 marzo. Las cuentas de YPF (2011) se aprueban con el único voto en contra del representante del gobierno argentino
9 marzo. La provincia de Neuquén da un plazo de 7 días a YPF para presentar un plan de inversiones en la provincia.
13 marzo. YPF pide al gobierno de Santa Cruz extender los plazos de retirada de licencias de petróleo.
14 marzo. Las provincias de Chubut y Santa Cruz retiran cinco concesiones de YPF
23 marzo. Las regiones de Mendoza, Salta, Río Negro y Neuquén retiraron las licencias a YPF.
29 marzo. YPF anunció un nuevo yacimiento de petróleo descubierto en la región de Mendoza.
11 abril. La región de Santa Cruz retiró la licencia a YPF.
12 abril. Nuevos rumores de prensa sobre una posible expropiación de YPF
16 abril: La presidenta de Argentina anunció la expropiación de un 51% de YPF controlado por Repsol (parte de su 57,4%)

Fuente: prensa. Distintos medios.

[2] El índice Merval es el índice más difundido del mercado argentino. Es un índice ponderado por volumen e indica el valor de una cartera (en pesos) compuesta por acciones de empresas que cotizan en el Mercado de Valores de Buenos Aires. Se calcula en tiempo real.

Figura 3. Evolución del precio de la acción de YPF comparada con el precio del petróleo Brent
Diciembre 2011 = 100. *Fuente: Datastream*

Al anunciar la expropiación, la Presidenta Cristina Fernández de Kirchner dijo que la energía era un "*recurso vital*" y acusó a YPF de no invertir lo suficiente para aumentar la producción de sus concesiones.

millones de US$	2009	2010	2011
YPF. Inversiones	1.528	2.256	3.169
Aumento anual		*48%*	*40%*

El anexo 3 muestra algunas reacciones a la expropiación. El anexo 4 muestra la evolución de la cuenta de resultados y el balance de YPF. El anexo 5 contiene la evolución de las reservas de YPF. El anexo 8 proporciona información sobre Repsol.

Además de las reservas, según la EIA (*U.S. Energy Information Administration*), Argentina estaba entre los tres países con mayores recursos de petróleo y gas no convencional (*shale*). Repsol anunció en Mayo de 2011 el descubrimiento de los enormes recursos de Vaca Muerta, en el oeste de Argentina.

3. Transacciones anteriores de acciones de YPF

La tabla 1 contiene todas las transacciones de acciones de YPF y el precio pagado por ellas. Incluye las ventas y las compras de Repsol (adquisición inicial de un 14,99% en enero de 1999 e inmediata OPA a US$44,78/acción por las restantes acciones de YPF).

Tabla 1. Transacciones de acciones de YPF

Transacción	Millones US$	US$/ acción
1999. 20 enero. Repsol compró un 14,99% of YPF al Gobierno Argentino.	2.011	38,0
1999. 24 junio. Oferta pública de Repsol y adquisición de otro 82,47%. Coste US$13.036 millones.	13.036	44,8
1999. Noviembre. Repsol compra otro 0,35%.	55	44,8
2008. 21 febrero. El Grupo Petersen compra a Repsol un 14,9% de las acciones. Acuerdo de accionistas para distribuir el 90% del beneficio de YPF como dividendos.	2.235	38,1
2008. Mayo. El Grupo Petersen ejerció una opción para comprar un 0,1% adicional.	13	34,3
2008. 21 octubre. Oferta pública del Grupo Petersen. Adquisición de un 0,462%	89	49,5
2010. Repsol vende 0,97% a varios fondos	147	38,5
2010. 23 diciembre. Eton Park y Capital funds compran a Repsol un 3,26%	500	39,0
2011. 4 mayo. El Grupo Petersen ejerció una opción y compró otro 10% de YPF (39,3 m acciones). El precio se había acordado en 2008	1.304	33,2
2011. 14 marzo. Lazard AM (2,9%) y otros fondos (0.93%) compran a Repsol un 3,83%	639	42,4
2011. 23 marzo. Repsol vende un 7,67% en una oferta pública de ADSs en el New York SE	1.209	40,1
2011. Repsol vende 0,88% a varios fondos	153	44,1

En febrero de 2008, Repsol vendió un 14,9% de las acciones de YPF a Petersen Energía por US$2.235 millones. Además, en mayo de 2008, Petersen Energía ejerció una opción para comprar un 0,1% adicional (mediante una oferta de adquisición) y en mayo de 2011, el Grupo Petersen ejerció una opción (vencía en febrero de 2012) y compró otro 10% de YPF por US$1.304 millones. Desde

entonces, el Grupo Petersen fue propietario del 25,46% de YPF. El precio de referencia de todas sus adquisiciones (**38,14US$/acción** o US$15.000 millones de valor de todas las acciones) se determinó en Febrero de 2008.

En Diciembre de 2010, Repsol vendió un 1,63% de las acciones de YPF a fondos gestionados por Eton Park Capital Management y otro 1,63% a fondos gestionados por Capital Guardian Trust y Capital International por $500 millones (**US$39/acción**).

El 14 de Marzo de 2011, Repsol vendió un 3,83% de las acciones de YPF a Lazard Asset Management y otros fondos (**US$42.4/acción**). También en marzo de 2011, Repsol YPF vendió, mediante una oferta pública, el 7,67% de las acciones de YPF, obteniendo US$1.209 millones (**US$40,1/acción**).

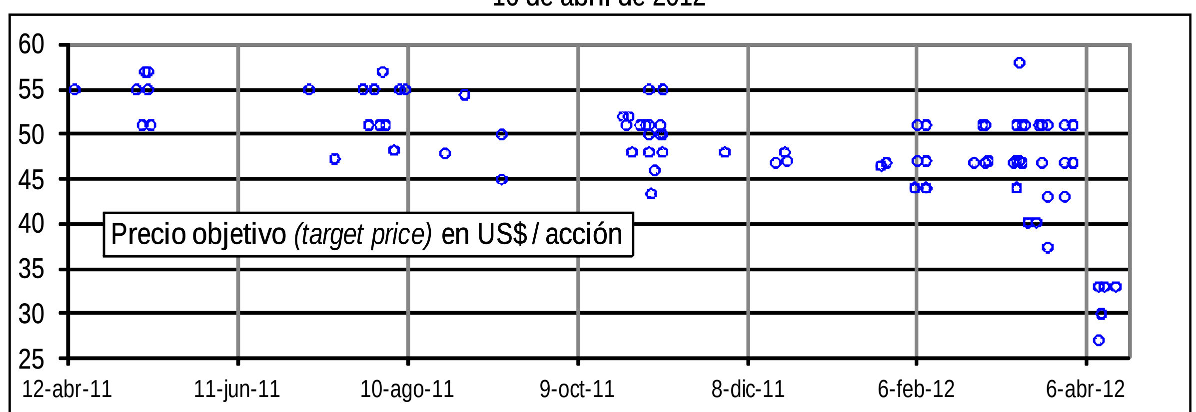
El 31 de Diciembre de 2011 Repsol conservaba el 57,43% de YPF.

Estas transacciones no incluían el valor de Vaca Muerta porque su descubrimiento se anunció en Mayo de 2011.

4. Informes de analistas sobre YPF

La Figura 4 contiene el precio objetivo (*target price* o *fair value*) de la acción de YPF según los 85 informes de analistas que se muestran en el Anexo 6.

Figura 4. Precio objetivo de la acción de YPF en 85 informes de analistas publicados entre Abril de 2011 y 16 de abril de 2012



Promedio hasta Febrero 2012: US$50.7 / acción

Tabla 2. Última recomendación antes del 27 de enero de 2012

Broker	Fecha	Precio objetivo (US$/ acción)	Recomendación
Capital Markets Argentina	5-Nov-11	45,96	Buy
Allaria Ledesma	24-Ene-12	46,50	Buy
ITAU BBA	26-Ene-12	46,80	Outperform
Wright Investors Service	15-Jul-11	47,30	AAA5
Raymond James	21-Dic-11	48,00	Outperform
BBVA Bancomer	22-Dic-11	48,70	Buy
Credit Suisse	8-Nov-11	50,00	Outperform
Deutsche Bank	7-Nov-11	51,00	Hold
Santander	2-Ago-11	51,00	Hold
Morgan Stanley	8-Nov-11	55,00	Overweight

El anexo 7 contiene las previsiones de EBITDA y beneficio de YPF según los analistas.

5. Vaca Muerta: una enorme cantidad de recursos no convencionales de petróleo y gas

Las nuevas tecnologías han permitido la producción de petróleo y gas de los yacimientos no convencionales (*shale*)[3]. Estas tecnologías se aplicaron comercialmente por primera vez en 1998 en Barnett (USA) y en 2005 en Bakken (Dakota del Norte).

Durante la última década la producción de gas (*shale gas*) en los Estados Unidos aumento muchísimo y actualmente constituye el 25% de la producción nacional total, compensando la disminución de los campos convencionales y reduciendo las importaciones de gas líquido.

En 2012, la producción nacional de petróleo de Estados Unidos se espera que alcance 6,2 millones de barriles por día (Mbpd), de los cuales 2 Mbpd provienen de campos no convencionales. La producción convencional está disminuyendo y la producción no convencional está creciendo rápidamente. En 2012, la inversión en recursos no convencionales en los EE.UU. asciende a 87 mil millones de dólares.

Transacciones en la Industria Petrolera Mundial (*Upstream*)

	Mundo				USA			
Numero de transacciones	2009	2010	2011	2012*	2009	2010	2011	2012*
Convencional	1.002	984	1.001	848	213	238	310	215
No convencional	272	376	431	359	97	200	220	155
Total	1.274	1.360	1.432	1.207	310	438	530	370
% No-convencional / Total	21%	28%	30%	30%	31%	46%	42%	42%
Valor medio de transacciones no convencionales (US$ millones)	*727*	*741*	*452*	*476*	*1228*	*454*	*509*	*417*

* Hasta el 7 de Noviembre de 2012. Fuente: HIS Herold database

En mayo de 2011, Repsol YPF anunció uno de sus mayores descubrimientos de hidrocarburos no convencionales en la formación Vaca Muerta, en la provincia argentina de Neuquén. La cantidad total de recursos y reservas descubiertas en Vaca Muerta es, según el especialista internacional Ryder Scott, 22.807 millones de barriles de petróleo equivalentes (Mboe). Este volumen se refiere a menos de la mitad de los derechos de explotación en manos de YPF (3 millones de acres) en esta formación porque el informe de Ryder Scott sólo cubre una superficie de alrededor de 1,99 millones de acres (YPF posee 1,2 millones de ellos).

Estos volúmenes certificados de recursos representan 30 años de suministro de petróleo y 50 años de suministro de gas según el consumo actual de Argentina. La capacidad producción actual de petróleo y de gas de Argentina podría duplicarse en 10 años, pero sería necesaria una inversión de $25.000 millones por año para desarrollar la totalidad de los recursos existentes. Un programa de tal magnitud requeriría una importante inversión de los mercados internacionales en Argentina, una poderosa industria nacional (equipos, servicios, etc.), y recursos humanos técnicamente cualificados porque Argentina competirá con otros proyectos similares en todo el mundo (EE.UU., China, Australia, Europa del Este, etc.).

La información sobre los costes de extracción de Vaca Muerta es aún insuficiente para una valoración precisa, pero teniendo en cuenta la superficie de YPF (alrededor de 3 millones de acres) y el rango de las transacciones recientes de recursos no convencionales en EE.UU. (de 2.500 a 30.000 $/acre, siendo la media de 5.000 $/acre), su valor debiera estar en el intervalo entre $7.500 y $90.000 millones. Los informes de analistas escritos en 2012, y antes de la expropiación[4], estimaron un valor promedio de $6.269 millones.

Un analista de Credit Suisse, escribió (9 de febrero de 2012) que *"El potencial de recursos de YPF en Vaca Muerta se hace cada vez más grande. Después de anunciar una estimación de recursos de 150mboe en mayo de 2011, YPF sorprendió al mercado en noviembre de 2011 con otra nueva estimación de 927mboe. Ayer, la empresa lo hizo una vez más con el informe de Ryder Scott proporcionando una estimación de los recursos de 22.800mboe". "Nuestro precio objetivo de $47/acción no incorpora el valor de estos recursos".*

---

[3] El lector interesado en estas tecnologías puede consultar http://opsur.wordpress.com/2011/07/01/shale-gas-hacia-la-conquista-de-la-nueva-frontera-extractiva/

[4] Ahorro, Allaria Ledesma, Bank of America ML, BBVA, BPI, BTG Pactual, Cheuvreux, Credit Suisse, Deutsche Bank, Exane-BNP, Goldman Sachs, Itau BBA, Raymond James, RBC, TPH, UBS

Cristina Fernández de Kirchner (mayo de 2011): Vaca Muerta *"es un hallazgo de YPF, pero para todos los argentinos."* (Página/12, 10 de mayo de 2011)

Rodrigo Álvarez, economista argentino, en el diario *Perfil* de Argentina: "*Vaca Muerta es la verdadera razón detrás de la renacionalización de YPF". "Con estos recursos de gas, Argentina podría posicionarse como un país con energía barata y abundante, y beneficiarse de los altos precios en el mercado internacional".*

6. Valoración según los estatutos de YPF

Los artículos 7 y 28 de los estatutos de YPF fueron aprobados por el Gobierno Argentino en 1993 con ocasión de la privatización y salida a bolsa como protección para los inversores. (http://www.ypf.com/InversoresAccionistas/GobiernoCorporativo/Paginas/Estatutos.aspx)

El artículo 28 establece que *"cuando como consecuencia de dicha adquisición el Estado Nacional ejerza el control sobre el 49% o más del capital social; deberá realizar una oferta pública de adquisición (OPA) de todas las acciones de la Sociedad"* a un precio que se determina en el artículo 7. *"La contraprestación por cada acción pagadera a cada accionista, en dinero, no será inferior al precio por acción más alto de los precios siguientes:*

(A) el mayor precio por acción pagado por el Oferente dentro del período de 2 años inmediatamente anterior al aviso de la adquisición de Control; o

(B) El precio más alto cierre vendedor durante el período de treinta días inmediatamente precedente a dicho aviso, de una acción según su cotización en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires; o

(C) Un precio por acción igual al precio de mercado por acción determinado según lo indicado en el subinciso (B) de esta cláusula multiplicado por la relación entre: (a) el precio por acción más alto pagado por el Oferente por cualquier acción, en cualquier adquisición de acciones de la clase dentro de los 2 años inmediatamente precedentes a la fecha del aviso; o

(D) El ingreso neto de la Sociedad por acción durante los cuatro últimos trimestres fiscales completos inmediatamente precedentes a la fecha del aviso, multiplicado por la más alta de las siguientes relaciones: la relación precio/ingreso para ese período para las acciones o la relación precio/ingreso más alta para la Sociedad en el período de dos años inmediatamente precedente a la fecha del aviso".

Los apartados (A) y (C) no son aplicables porque el Gobierno Argentino no compró ninguna acción de YPF en los dos años anteriores a la expropiación.

(B) Considerando el 27 de enero de 2012 [16 de abril de 2012] como el día anterior al aviso de la expropiación, "*el precio más alto cierre vendedor durante el período de treinta días inmediatamente precedente a dicho aviso de una acción*" fue US$**43,5** [US$**34,3**] por acción.

(D) Considerando el 27 de enero de 2012 [16 de abril de 2012] como el día anterior al aviso de la expropiación, "*la relación precio/ingreso*"[5] relevante es 18,1 [15,1]. Multiplicando la relación precio/ingreso por el ingreso por acción de 2011 (1232/393,31), se obtiene US$**56,7** [US$**47,3**] por acción

Por consiguiente, considerando el 27 de enero de 2012 como el día anterior al aviso de la expropiación, el precio para la OPA debería haber sido **US$56,7 por acción**. Considerando el 16 de abril de 2012, el precio para la OPA debería haber sido **US$47,3 por acción**.

[5] La "*relación precio/ingreso*" se refiere al PER (precio/beneficio por acción o capitalización/beneficio)

7. Cash Flows de Repsol debidos a su inversión en YPF

La tabla 3 muestra los Cash Flows (entradas y salidas de dinero) de Repsol debidos a su inversión en YPF.

Tabla 3. Cash Flows de Repsol debidos a su inversión en YPF (millones US$)

	Acciones Astra	Acciones YPF			millones US$	*Millones €*
	Fusión (*)	Compras	Ventas	Dividendos	Total	*Total*
1999		-15.102,0		366,8	-14.735,2	*-14.699,9*
2000				304,8	304,8	*324,6*
2001	-1.652			1.644,0	-8,0	*-9,0*
2002				437,5	437,5	*416,9*
2003				1.039,1	1.039,1	*823,8*
2004				1.828,1	1.828,1	*1.344,9*
2005				1.656,4	1.656,4	*1.404,2*
2006				767,8	767,8	*582,2*
2007				752,9	752,9	*515,0*
2008			1.232,0	2.435,8	3.667,8	*2.638,6*
2009				1.088,1	1.088,1	*758,4*
2010			647,0	942,0	1.589,0	*1.184,5*
2011			2.679,0	767,0	3.446,0	*2.654,5*
2012 (1)					744,6	*581,7*
Suma	*-1.652*	*-15.102*	*4.558*	*14.030,2*	*2.578,7*	*-1.479,6*
				Rentabilidad (TIR)	*1,9%*	*-1,2%*

(*) En enero de 2001, Astra y Repsol Argentina (propiedad de Repsol) se fusionaron con YPF. Astra y Repsol Argentina pasaron a formar parte de YPF a cambio de 40.312.793 acciones nuevas de YPF que recibió Repsol El valor de mercado de las acciones de Astra era US$1.600 millones. Tras esta fusión, el número de las acciones de YPF aumento de 353 millones a 393.312.793. Repsol poseía el 99,04% de las acciones de YPF.

(1) El flujo que aparece en 2012 es el valor de Mercado (a 31 de octubre de 2012) de las acciones de YPF que pertenecían a Repsol en esa fecha:

- el 6,43% con que se quedó tras la expropiación del 51%, y
- el 5,38% recuperado por Repsol en mayo de 2012 como consecuencia de que el Grupo Petersen no pudo pagar los créditos acordados con Repsol en 2008 ($1.015 millones) y en 2011 ($626 millones).

Anexo 1. Las mayores empresas de Argentina

Fuente: *http://rankings.americaeconomia.com/2011/500/pais_argentina.php*

RK 2010	Empresa	Sector	US$ Millones			Aumento de ventas 10/09 (%)
			Ventas	Utilidad neta	EBITDA	
1	TECHINT	Siderurgia/Metalurgia	19.092	N.A.	N.A.	7
2	YPF	Petróleo/Gas	11.013	1.444	3.678	23
3	TENARIS	Siderurgia/Metalurgia	7.712	1.127	2.080	-5
4	TERNIUM	Siderurgia/Metalurgia	7.382	780	1.437	49
5	CARGILL	Agroindustria	4.111	N.A.	N.A.	3
6	CENCOSUD	Comercio	3.720	N.A.	N.A.	15
7	TELECOM	Telecomunicaciones	3.661	454	1.136	15
8	CARREFOUR	Comercio	3.635	N.A.	N.A.	11
9	PETROBRAS ENERGY	Petróleo/Gas	3.602	152	676	15
10	BUNGE	Agroindustria	3.441	N.A.	N.A.	5

Anexo 2. Argentina: algunos indicadores

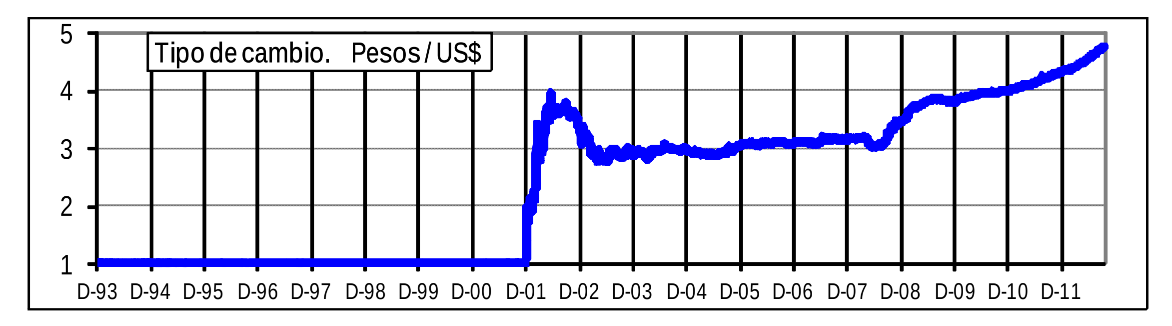
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Crecimiento GDP real	-4,4%	-10,9%	8,8%	9,0%	9,2%	8,5%	8,7%	6,8%	0,9%	9,2%	8,9%	4,2%

	2008	2009	2010	2011	2012*
Deuda Pública (% del GDP)	58,5%	58,7%	49,1%	44,2%	43,3%
Déficit Público (% del GDP)	-0,8%	-3,6%	-1,6%	-3,3%	-3,1%
Inflación (deflactor del GDP)	19,4%	9,6%	20,7%	19,6%	

*Estimación

Población 2012:	40.868.853	Superficie Total:	2.766.890 km²	Litoral (línea de costa)	4.989 km

Ciudades principales y población 2012: Gran Buenos Aires: 13.015.875; Córdoba: 1.529.092; Rosario: 1.230.275



Anexo 3. Algunas reacciones a la expropiación

Repsol. *"Consideramos que la medida anunciada es manifiestamente ilícita y gravemente discriminatoria".*
Ministro español de Exteriores García Margallo. La expropiación ha *"roto el clima de amistad".*
Departamento de Estado de EEUU. *"Este tipo de acciones en contra de los inversores extranjeros pueden tener un efecto adverso sobre la economía argentina y frenar aún más el clima de inversión en Argentina".*
Presidente de México Calderón. La expropiación no fue *"ni muy responsable ni muy racional." "Esto no será bueno para nadie, especialmente para los inversores de Repsol, donde Pemex posee cerca del 10% de sus acciones".*
Gobierno de Chile. La expropiación "*claramente viola los acuerdos y los tratados."*
Secretario de Asuntos Exteriores británico: *"Esto va en contra de todos los compromisos que Argentina ha adquirido en el G-20 para promover la transparencia y reducir el proteccionismo".*
Un economista Argentino: *"Esto es Malvinas dos".*
Analista de Oppenheimer. *"El riesgo financiero asociado con Argentina ha aumentado considerablemente."*
Un asesor de compañías de energía: *"Vaca Muerta fue realmente la razón principal detrás de la nacionalización de YPF"*
Cristina Fernández de Kirchner. El objetivo es *"recuperar la soberanía"* sobre los recursos naturales.
Ministro de Economía A. Kicillof. Los costes de limpieza ambiental se deducirán de la indemnización a Repsol.

Anexo 4. Balances y cuentas de resultados de YPF (millones US$). 1999-2011

(millones US$)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Caja	60	26	39	74	124	166	82	38	62	113	175	144	209
Inversiones	2.852	2.784	1.441	438	523	302	304	574	462	485	560	642	278
A cobrar - clientes	933	1.101	1.026	592	708	714	650	746	1.037	790	748	843	812
Otras cuentas a cobrar	717	950	1.415	1.867	2.684	1.792	2.102	1.919	1.641	813	791	1.177	948
Inventarios y otros activos	301	349	563	195	351	514	255	924	819	1.001	806	976	1.413
Activos fijos	7.107	7.383	8.699	5.616	6.972	6.915	7.256	7.342	8.074	8.119	7.335	7.947	9.212
Total activos	11.970	12.593	13.183	8.782	11.361	10.403	10.648	11.543	12.096	11.321	10.415	11.729	12.872
Cuentas a pagar	558	1.067	1.217	533	801	969	1.602	1.938	2.184	2.965	2.687	3.337	4.367
Deuda Financiera	3.058	1.870	2.248	1.265	1.072	649	480	465	316	1.298	1.787	1.961	2.966
Otras cuentas a pagar	817	1.071	921	754	1.576	1.009	707	597	587	453	700	927	508
Provisiones/Contingencias	162	292	315	202	227	346	409	604	736	708	603	710	678
Fondos Propios	7.375	8.293	8.482	6.028	7.684	7.430	7.450	7.940	8.273	5.897	4.638	4.794	4.353
Total	11.970	12.593	13.183	8.782	11.361	10.403	10.648	11.543	12.096	11.321	10.415	11.729	12.872

(millones US$)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2006	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ventas	6.578	6.219	8.162	5.824	7.220	6.705	7.567	8.360	9.239	10.103	8.993	11.118	13.173
Margen bruto	2.382	2.366	3.294	2.850	3.359	3.606	3.847	3.201	3.208	3.147	2.920	3.591	3.431
Gastos comerciales y admin.	-692	-651	-989	-160	-542	-628	-728	-806	-323	-376	-354	-1.119	-1.308
Otros Ingresos / (gastos)	-571	489	-353	-276	-149	-404	-281	-217	-887	-948	-1.488	-579	-146
Resultado financiero neto	-264	-147	-427	-986	33	81	52	208	175	-26	466	378	-59
Impuestos sobre el beneficio	-378	-828	-706	-123	-1.123	-1.015	-1.127	-913	-876	-741	-631	-813	-686
Beneficio neto	477	1.229	819	1.306	1.578	1.640	1.764	1.472	1.297	1.054	913	1.458	1.232
Dividendos pagados	311	311	1.660	468	1.019	1.786	1.612	770	749	2.690	1.283	1.119	1.293
Millones de acciones	*353*	*353*	*393,31*	*393,31*	*393,31*	*393,31*	*393,31*	*393,31*	*393,31*	*393,31*	*393,31*	*393,31*	*393,31*

Anexo 5. Información adicional sobre YPF

YPF. Inversiones

millones US$	2009	2010	2011
Exploración y producción	1.132	1.580	2.120
Refino y marketing	308	460	740
Química	41	179	255
Corporativo y otros	47	38	53
Total	1.528	2.256	3.169
Aumento anual		*48%*	*40%*

Reserves y producción YPF
Millones de barriles equivalentes de petróleo

Año	Reservas			Producción			Revisiones, adquisiciones, descubrimientos, ventas		
	Líquido	Gas	Total	Líquido	Gas	Total	Líquido	Gas	Total
2011	585	427	1.012	99	80	179	153	48	201
2010	532	460	992	108	90	198	100	63	163
2009	538	475	1.013	111	94	205	69	16	85
2008	580	553	1.133	115	108	223	72	1	73
2007	623	660	1.283	120	112	232	63	54	117
2006	680	716	1.396	126	116	242	29	-2	27
2005	777	834	1.611	134	119	253	-153	-59	-212
2004	1.064	1.012	2.076	146	126	272	8	-11	-3
2003	1.202	1.149	2.351	157	115	272	-28	-334	-362
2002	1.387	1.598	2.985	160	97	257	-118	-118	-236
2001	1.665	1.813	3.478	182	100	282	185	116	301
2000	1.662	1.681	3.343	164	103	267	377	-74	303
1999	1.449	1.858	3.307	174	106	280	106	233	339

Los rumores fuertes de expropiación comenzaron el 27 de enero de 2012. Posteriormente, más noticias negativas para YPF contribuyeron a un acusado descenso de la cotización con volúmenes superiores a los habituales.



Anexo 6. 85 informes de analistas sobre YPF en el periodo Abril 2011- Abril 2012 con precio objetivo (“*target price”* o “*fair value*”)

Analista	Fecha	Precio objetivo ($)	Recomendación	WACC	Ke	
Allaria Ledesma & Co	24-ene-12	46,50	Buy	*17,1%*		Pesos
Allaria Ledesma & Co	23-mar-12	37,40	Buy	*17,0%*		Pesos
Allaria Ledesma & Co	29-mar-12	46,87	Buy	*17,0%*		Pesos
Capital Markets Argentina	05-ago-11	48,21	Buy	7,5%		P
Capital Markets Argentina	16-mar-12	40,18	Hold	7,4%	12,3%	P
Capital Markets Argentina	23-ago-11	47,91	Buy	7,5%		
Capital Markets Argentina	30-ago-11	54,45	Buy			
Capital Markets Argentina	12-sep-11	45,00	Buy	7,5%	12,8%	
Capital Markets Argentina	05-nov-11	45,96	Buy	7,4%		P
Capital Markets Argentina	19-mar-12	40,18	Hold	7,4%	12,3%	
BBVA Bancomer	04-nov-11	43,37	Hold			P
BBVA Bancomer	22-dic-11	48,70	Outperform	*15,2%*		P
BBVA Bancomer	13-mar-12	58,00	Outperform			P
Credit Suisse	12-sep-11	50,00	Outperform	13,0%	16,4%	$
Credit Suisse	3 & 8-nov-11	50,00	Outperform	14,0%	15,6%	$
Credit Suisse	6 & 9-feb-12	47,00	Outperform	12,0%	15,6%	$
Credit Suisse	2, 12 & 13-mar-12	47,00	Outperform	12,0%	15,6%	$
Credit Suisse	23 & 29-mar-12	43,00	Outperform	12,0%	15,6%	$
Credit Suisse	11-abr-12	30,00	Neutral	12,0%	19,9%	$
Deutsche Bank	8, 11-my; 27, 31-jul; 26, 31-oct; 2, 3, 7-nov -11	51,00	Hold	11,0%	11,6%	$
Deutsche Bank	6, 9, 29-feb; 1, 12, 14, 20, 21, 23, 29-mar-12	51,00	Buy	12,0%	14,3%	$
Deutsche Bank	01-abr-12	51,00	Buy			$
Deutsche Bank	10 & 12-abr-12	33,00	Hold	13,4%	16,3%	$
Deutsche Bank	16-abr-12	33,00	Hold	17,0%		$
ITAU BBA	14-ap, 6 & 10-may, 6, 25, 29-jul-11	55,00	Market Perform	9,8%		$
ITAU BBA	07-ago-11	55,00	Outperform	9,6%		$
ITAU BBA	25, 27-oct-11	52,00	Outpeform	10,3%		$
ITAU BBA	03-nov-11	50,00	Outperform	10,2%		$
ITAU BBA	18-dic-11, 26-ene; 26-feb; 1, 11, 14, 21-mar; 1-abr-12	46,80	Outperform	11,6%		$
Morgan Stanley	9, 10-may-11	57,00	Overweight/Buy			$
Morgan Stanley	01-ago-11	57,00	Overweight			$
Morgan Stanley	09-ago-11	55,00	Overweight			$
Morgan Stanley	3, 8, 28-nov-11	55,00	Overweight			$
Raymond James	28-oct-11	48,00	Outperform 2	12,1%	15,0%	$
Raymond James	3, 8, 30-nov-11	48,00	Outperform 2			$
Raymond James	21-dic-11	48,00	Outperform 2			$
Raymond James	5, 9-feb; 12-mar-12	44,00	Outperform 2	12,1%	15,0%	$
Raymond James	10-abr-12	27,00	Market Perform 3	13,2%	16,5%	$
Santander	02-ago-11	51,00	Hold	10,8%		
Wright Investors Service	15-jul-11	47,30	Aaa5			

Credit Suisse	17-abr-12	11,00	Underperform	15,7%	19,9%	$
Raymond James	18-abr-12	SUSP	Suspended			
Deutsche Bank	03-may-12	25,00	Hold	16,7%	21,1%	$

Anexo 7. Expectativas sobre YPF de los analistas

		Precio objetivo		EBITDA esperado ($ millones)				Beneficio esperado ($ millones)			
Analista	Fecha	($)	WACC	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
Allaria Ledesma & Co	24-ene-12	46,50		4407	5272	6414	7335	1846	2263	2887	3422
Allaria Ledesma & Co	23-mar-12	37,40		3913	4698	5671	6607	1491	1900	2412	2943
Capital Markets Argentina	05-ago-11	48,21	7,5%	4092				1673			
Capital Markets Argentina	16-mar-12	40,18	7,4%	3801	4109			1492	1595		
Credit Suisse	12-sep-11	50,00	13,0%	4827	6157	6967	7896	1724	2395	2774	3287
Credit Suisse	03-nov-11	50,00	14,0%	4827	6157	6967	7896	1724	2395	2774	3287
Credit Suisse	06-feb-12	47,00	12,0%	4267	5547			1420	1981		
Credit Suisse	23-mar-12	43,00	12,0%	3936	4946	5728		1243	1715	2072	
Credit Suisse	11-abr-12	30,00	12,0%	3772	4788	5748		1148	1627	2084	
Credit Suisse	17-abr-12	*11,00*	*15,7%*	*3772*	*4788*	*5748*		*1148*	*1627*	*2084*	
Deutsche Bank	08-may-11	51,00	11,0%	4886	5118			2135	2364		
Deutsche Bank	31-jul-11	51,00	11,0%	4742				2159			
Deutsche Bank	07-nov-11	51,00		4726				2127			
Deutsche Bank	29-feb-12	51,00	12,0%	4550				1768			
Deutsche Bank	10-abr-12	33,00	13,4%	4292	4673			1640	1928		
Deutsche Bank	03-may-12	*25,00*	*16,7%*	*4292*	*4673*			*1640*	*1928*		
ITAU BBA	14-abr-11	55,00	9,8%	4413	4894	5441	6215	1660	1994	2429	3013
ITAU BBA	07-ago-11	55,00	9,6%	4913	5444	5722	5791	2016	2420	2682	2782
ITAU BBA	26-ene-12	46,80	11,6%	4458	5083	5344	5680	1406	1960	2091	2342
Morgan Stanley	09-may-11	57,00		4344	4631			1674	1685		
Morgan Stanley	09-ago-11	55,00		4378	4694			1579	1608		
Raymond James	28-oct-11	48,00	12,1%	4739	5242	5474	5729	1834	2121		
Raymond James	05-feb-12	44,00	12,1%	4364	4695	5079	5546	1556	1767		
Raymond James	10-abr-12	27,00	13,2%	4250	4581	5079	5546				

Anexo 8. Sobre Repsol

Repsol es una empresa integrada de petróleo y gas natural con operaciones en 30 países. La mayor parte de sus activos están localizados en España. En 2012 es la 15ª mayor empresa petrolera según *Fortune Global 500 list*, y emplea a más de 40.000 personas en todo el mundo.

Principales Magnitudes. Millones €. Enero-Septiembre 2012

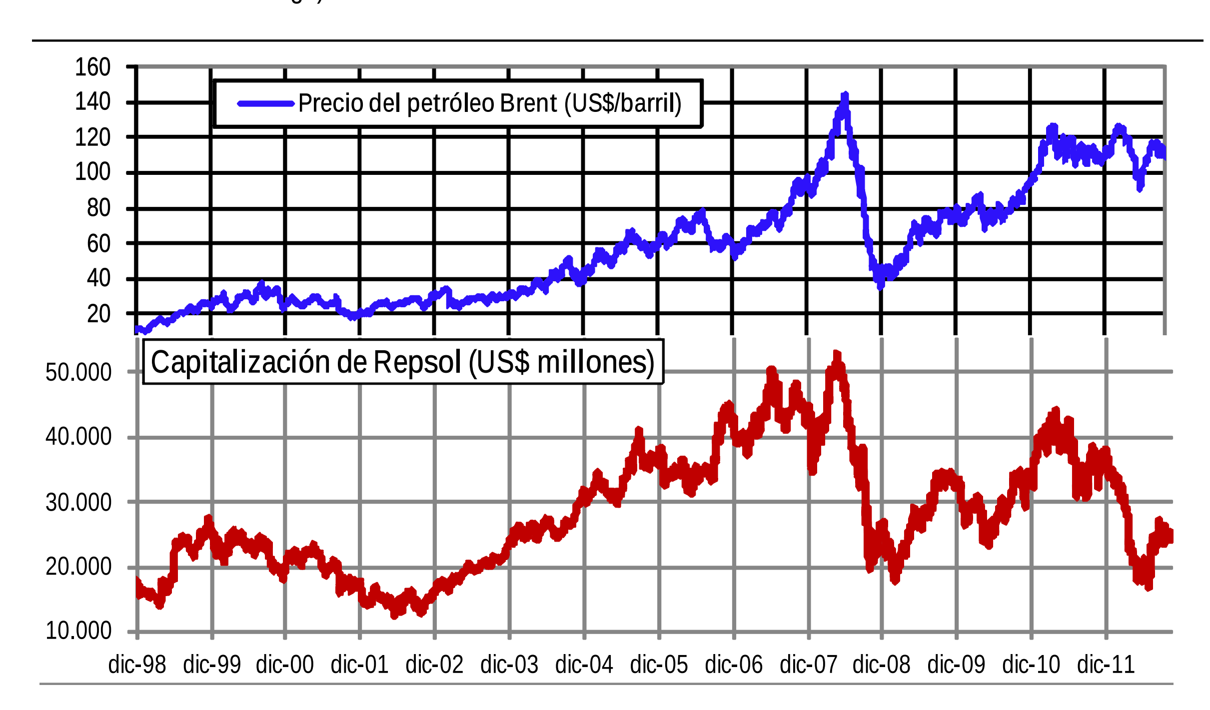
Capitalización	19,755	EBITDA	5,405
Deuda Neta	9,703	Beneficio Neto	1,796
Fondos propios	27,656	Inversiones	2,504

El Grupo Repsol YPF participa en todas las actividades relacionadas con la industria del petróleo y del gas, incluyendo la exploración, desarrollo y producción de petróleo crudo y gas natural, el transporte de productos derivados del petróleo, el gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural, refinación, la producción de una amplia gama de productos derivados del petróleo y de la venta al por menor de productos derivados del petróleo, derivados del petróleo, productos petroquímicos, GLP y gas natural, así como la generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica.

Las actividades de exploración se extienden por todo el mundo: Brasil, Estados Unidos, Canadá, Noruega, Irlanda, Rusia, África occidental.

La producción se encuentra principalmente en América y en África del Norte: producción de aguas profundas en los Estados Unidos, y la producción en tierra en el norte de África (Libia) y América Latina (Trinidad y Tobago, Venezuela, Perú y Bolivia).

Las acciones de Repsol YPF cotizan en la Bolsa española y en la Bolsa de Buenos Aires. Los ADS (*American Depositary Shares*) de Repsol YPF se negocian en el OTCQX Market (hasta marzo de 2011 en el New York Stock Exchange).



Repsol ha formado una sólida cartera de recursos contingentes. Los recursos perforados en fase de delineación se encuentran principalmente en Alaska, Brasil, Sierra Leona, Estados Unidos y Libia. Repsol ha desarrollado una cartera de recursos prospectivos cubriendo varios lugares como el Golfo de México, Brasil, Angola y Namibia, Noruega, Louisiana, Mar de Beaufort y Canadá Oriente, Colombia, Perú y Guyana, entre otros.

The Platt's Top 250 Global Energy Company Rankings™ reconoce los logros sobresalientes de las empresas de energía de mejor desempeño en el mundo. Cada empresa de la lista se ha distinguido por su notable desempeño, los extraordinarios esfuerzos y la dedicación de su equipo, en el año anterior:

The Platts Top Integrated Oil and Gas 2011

1	Exxon Mobil	8	China Petroleum & Chemical	15	TNK-BP Holdings
2	Chevron	9	OJSC Rosneft Oil Company	16	Ecopetrol
3	Gazprom OAO	10	Lukoil Oil Company	17	Occidental Petroleum
4	PetroChina Co	11	Statoil ASA	18	PTT Plc
5	Total SA	12	Petrobras-Petroleo Brasilier	19	Gazprom Neft JSC
6	Royal Dutch Shell	13	Repsol YPF	20	Marathon Oil Corp
7	ConocoPhillips	14	Eni SpA		

Anexo 9. Vaca Muerta: Recursos no convencionales

Los campos de petróleo y gas de Vaca Muerta se encuentran principalmente en la provincia de Neuquén, Argentina. Y fue aquí donde Repsol-YPF encontró oro negro. La presencia de gas y petróleo no convencionales ha sido comprobada. La producción de petróleo comenzó en 2011. En febrero de 2012, YPF aumentó su estimación de los recursos de petróleo y gas a más de 22 mil millones de barriles.

Según un periódico, "*Vaca Muerta posiciona a Argentina como número 3 del mundo en términos de reservas de shale gas, después de los EE.UU. y China según la 'American Energy Information Administration'".*

Según Repsol, serían necesarios unos $25 mil millones por año para explotar el petróleo y el gas de Vaca Muerta. Esto podría duplicar la producción argentina en 10 años. Y requeriría unos 3.000 pozos de petróleo y gas en una zona donde, de momento, sólo hay 28.

El CEO de YPF después de la expropiación, Sr. Galuccio, dijo a los periodistas que YPF espera invertir $37 mil millones hasta finales de 2017. De esta cantidad, el 73% se dedicará a la producción, el 22% a la mejora de la capacidad de refinación y el 4% para nuevas exploraciones.

Los recursos no convencionales. Gas y petróleo.

Cualquier cuenca con una producción de hidrocarburos convencionales en el pasado es candidata para ser explorada en busca de gas y petróleo *shale* (no convencional).

YPF comenzó a aplicar estas nuevas técnicas en Argentina. YPF revisó todas las oportunidades existentes en el país y seleccionó Vaca Muerta para adaptar lo que ya se estaba utilizando en los EE.UU. a Argentina. Ha tenido éxito. En el segundo semestre de 2010, YPF perforó 2 pozos y descubrió la capacidad de Vaca Muerta para producir gas y petróleo de calidad comercial.

A finales de enero de 2012, YPF había perforado 28 pozos nuevos. La formación Vaca Muerta se extiende sobre una superficie de unos 30.000 km^2 (7,4 millones de acres), de la que YPF tiene una participación en 12.000 Km^2 (3,0 millones de hectáreas - 40% del total). Los resultados iniciales indican que el 77% de su superficie estaría en el área de petróleo y el resto se distribuye entre el gas húmedo y gas seco.

Con Vaca Muerta, Argentina tiene la oportunidad de crear una nueva industria del *shale* y lo que esto implica: la fabricación de equipos de perforación y reparación de pozos en el país, la creación de empresas que se dedican a la construcción de pozos, válvulas, tubos, equipos, etc.

Petróleo no convencional es el petróleo producido o extraído por medio de técnicas distintas de los métodos convencionales (pozo de petróleo). Las petroleras y los gobiernos de todo el mundo están invirtiendo en fuentes no convencionales de petróleo, debido a la creciente escasez de reservas de petróleo convencional. Aunque el agotamiento de las reservas de este tipo es evidente, la producción de petróleo no convencional es un proceso menos eficiente y tiene mayores impactos ambientales que el de la producción de petróleo convencional.

Argentina es el productor de gas natural más grande de América del Sur y un importante productor de petróleo. Sin embargo, el muy regulado sector de la energía incluye políticas que limitan su atractivo para los inversores privados al tiempo que protegen a los consumidores de la subida de precios. En consecuencia, la demanda de energía en la economía de rápido crecimiento de Argentina continúa aumentando mientras que la producción de petróleo y gas convencional están en declive. Por esto, Argentina depende cada vez más de las importaciones de energía.

23 de agosto 2012. DowJones. Argentina es el 3er país del mundo, tras China y EE.UU., en recursos de *shale* gas, según un estudio realizado el año pasado por la *American Energy Information Administration.* Argentina también tiene grandes cantidades de petróleo *shale*.

Según el Sr. Moshiri, Presidente de Chevron para América Latina y África, Chevron planea perforar tres pozos de exploración (para petróleo y gas no convencional) en Vaca Muerta durante este año.

Argentina tiene suficiente gas no convencional encerrado en formaciones *shale* para convertirse otra vez en un exportador, siempre que se puedan desarrollar esos recursos, dijo.

La riqueza de la energía sin explotar del país ha atraído la atención de la francesa Total SA (TOT, FP.FR), la estadounidense Apache Corp. (APA) y Exxon Mobil Corp. (XOM).

"El año pasado, gastamos casi el 20% de nuestro dinero en exploración, alrededor de $2.500 millones, explorando para no convencional", dijo el Sr. Moshiri. *"Hace diez años yo nunca habría pensado esto."*

1.959 valoraciones de la expropiación del 51% de YPF

Pablo Fernández
Profesor de Finanzas. IESE Business School. Universidad de Navarra.
Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid. Tel. 91-211 3000 e-mail: fernandezpa@iese.edu
Camino del Cerro del Aguila 3. 28023 Madrid
Tel. 91-211 3000. e-mail: fernandezpa@iese.edu

xPPlhmppaa 6 Marzo 2013

El 16 de abril de 2012, el Gobierno Argentino decretó la intervención de YPF. El precio de la acción de YPF cayó un 29% al día siguiente. Dos semanas después (3 de mayo), el parlamento Argentino aprobó la expropiación del 51% de las acciones de YPF que eran propiedad de Repsol.

En diciembre de 2012 editamos el caso "Valoración de una expropiación: YPF y Repsol en Argentina"[1] que propone al lector la siguiente pregunta: *"¿cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?"*

Este documento contiene y analiza 2.043 respuestas a dicha pregunta de profesores y directivos de empresas de 42 países. De las 2.043 respuestas, 1.972 proporcionaban un valor. Se han considerado como *outliers* a 13 respuestas que asignan un valor muy pequeño o muy grande. El promedio de las 1.959 valoraciones consideradas es $51,2/acción, esto es, US$10.270 millones por el 51% de las acciones de YPF.

También se analizan las respuestas por país y según la ocupación y las características de la empresa en que trabajan las personas que respondieron: profesores, directivos de empresas no financieras, directivos y otros cargos de empresas financieras, analistas, gestores de fondos…

Casi el 70% de las valoraciones proporcionan 2 resultados: $47,3/acción ($9.488 millones por el 51% de las acciones) y $56,7/acción ($11.373 millones por el 51% de las acciones).

Este documento contiene respuestas a un caso realizado para su utilización académica en cursos de relacionados con valoración de empresas. No contiene ninguna crítica de las respuestas recibidas y tampoco refleja la posición de ninguna de las partes protagonistas o afectadas por el caso.

[1] El caso se puede descargar en http://ssrn.com/abstract=2183603. *Una versión en inglés de este caso puede descargarse en: http://ssrn.com/abstract=2176728*

1. 2.043 respuestas hasta el 23 de Febrero de 2013

A lo largo de diciembre de 2012 y enero de 2013 se envió un mail a unas 22.000 direcciones de profesores de finanzas y economía, analistas, gestores de fondos y directivos de empresas con la siguiente pregunta: "¿cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?" según la información contenida en el caso Valoración de una expropiación: YPF y Repsol en Argentina.[2]

El 22 de febrero de 2013 se habían recibido 2.043 respuestas, de las cuales 1.972 proporcionaban un valor[3]. Otras 71 personas respondieron sobre el modo de realizar la valoración, pero sin indicar ningún valor (ver tabla 1). Quiero expresar mi profundo y sincero agradecimiento a cada persona que dedicó tiempo en responder.

Tabla 1. ***"¿Cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?"***
2.043 respuestas

	Número de respuestas	Valor por acción de YPF (US $) promedio	max	min
Analizadas en el documento	1.959	51,2	74,3	34,9
Outliers	13	70,2	147,1	20,7
Respuestas sin una cifra	71			
Total	2.043			

	Número de respuestas	Valor del 51% de YPF (millones US $) promedio	max	min
Analizadas en el documento	1.959	10.270	14.900	7.000
Outliers	13	14.081	29.500	4.146

Como se indica en el caso (ver páginas 1, 7, 8 y 10), YPF tenía en la fecha de la expropiación (16 de Abril de 2012) 393.312.793 acciones. El número de acciones expropiadas (51%) es 200.589.524

[2] El caso se puede descargar en http://ssrn.com/abstract=2183603 . *Una versión en inglés de este caso puede descargarse en: http://ssrn.com/abstract=2176728.* La pregunta "¿cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?" está también en la primera página del caso.

[3] Se han considerado como *outliers* a 13 respuestas que asignan un valor muy pequeño (menor de $7.000 millones, esto es, $34,9/acción) o un valor muy grande ($15.000 millones, esto es, $74,78/acción o mayor):

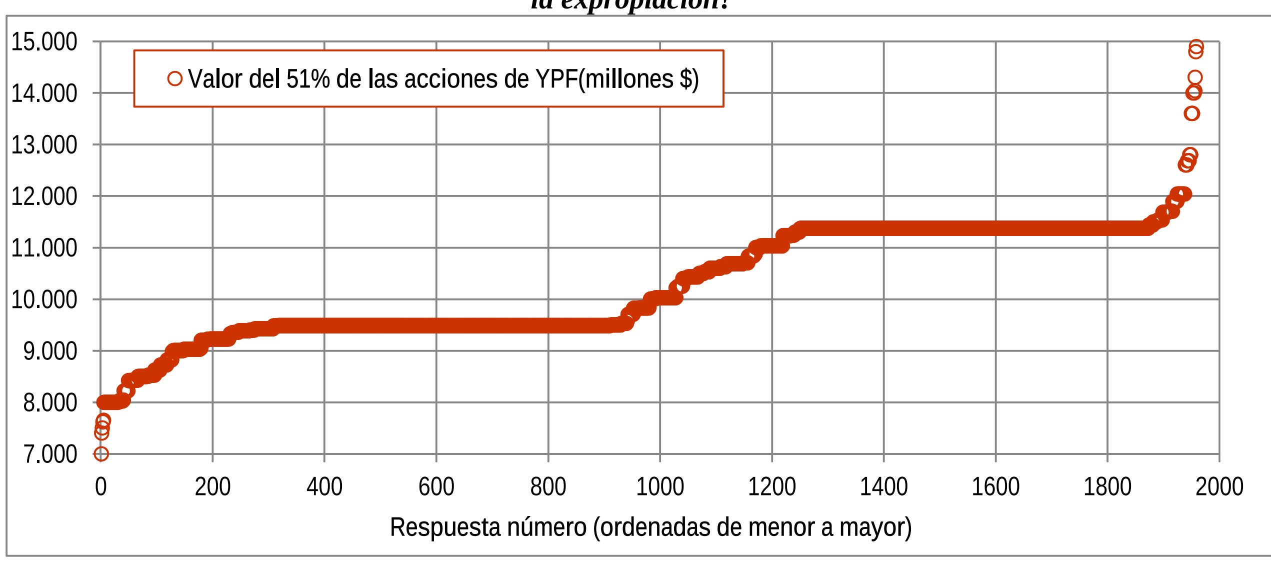
Country	Valor del 51% (millones US $)	Valor/acción
Pakistan	4.146	20,67
España	4.403	21,95
India	4.480	22,33
Canadá	5.500	27,42
Chile	15.000	74,78
España	15.488	77,21
España	15.757	78,55

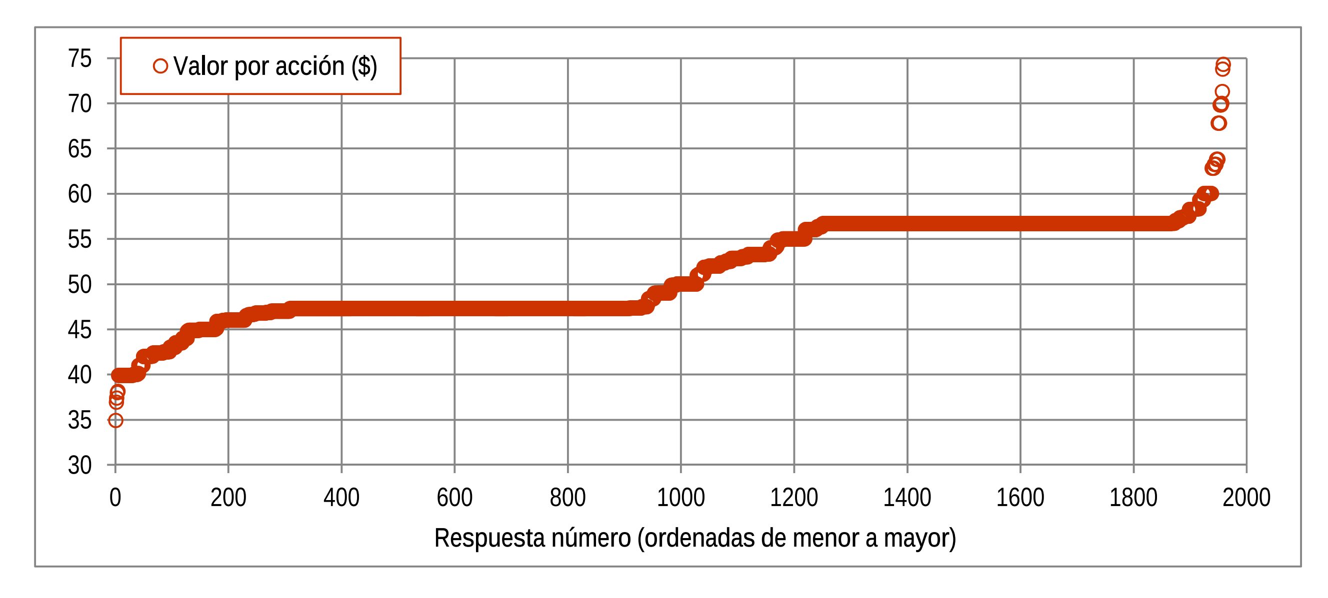
Country	Valor del 51% (millones US $)	Valor/acción
UK	16.366	81,59
España	16.850	84,00
USA	17.852	89,00
USA	18.053	90,00
España	19.662	98,02
Chile	29.500	147,07

2. Distribución de las respuestas

La **Figura 1** es la representación gráfica de las 1.959 valoraciones que se analizan.

Figura 1. 1.959 respuestas a la pregunta: ***"¿Cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?"***





3. Respuestas por países

La tabla 2 contiene el análisis de las respuestas por países.

Tabla 2. Respuestas por países

País	Número de respuestas	Valor por acción ($)			
		promedio	max	min	Desv. estándar
Argentina	32	50,2	56,7	38,1	6,7
Australia	20	51,5	58,3	39,9	7,3
Bélgica	8	50,5	60,0	47,3	4,8
Brasil	15	47,9	58,3	39,9	5,1
Canadá	19	47,3	51,9	39,9	4,1
Chile	7	49,9	55,0	44,9	4,9
China	8	56,0	56,7	51,0	2,0
Colombia	8	46,5	51,3	45,0	1,6
Francia	20	54,5	60,0	47,0	4,4
Alemania	79	52,7	59,3	42,4	4,4
Hong Kong	11	47,5	54,8	44,9	3,0
India	13	54,6	70,0	47,3	6,3
Irlanda	8	53,0	57,3	46,8	4,3
Italia	26	52,2	56,7	47,0	3,9
Holanda	7	47,0	49,0	45,0	1,2
Rusia	7	48,6	60,0	41,0	9,3
España	882	50,8	73,8	34,9	5,5
Suiza	14	58,3	74,3	55,0	6,0
UK	100	50,8	59,3	37,4	5,0
USA	446	52,9	69,8	39,9	4,8
Otros países*	229	49,0	58,3	39,9	4,4
Todos	1.959	51,2	74,3	34,9	5,4

* La tabla contiene los países con 7 respuestas o más. "Otros países" incluye respuestas de Austria, Croacia, República Checa, Grecia, Indonesia, Israel, Japón, Corea, Méjico, Nueva Zelanda, Noruega, Pakistán, Perú, Polonia, Portugal, Singapur, África del Sur, Suecia, Tailandia, Turquía, Ucrania y Uruguay,

4. Respuestas por tipo de ocupación

La tabla 3 analiza las respuestas según la ocupación y según las características de la empresa en que trabajan las personas que respondieron. Dividimos a las personas en a) directivos de empresas no financieras (Empresas), b) directivos y otros cargos (analistas, gestores de fondos…) de empresas financieras (Empresas financieras), y c) profesores. No pudimos clasificar a 32 personas.

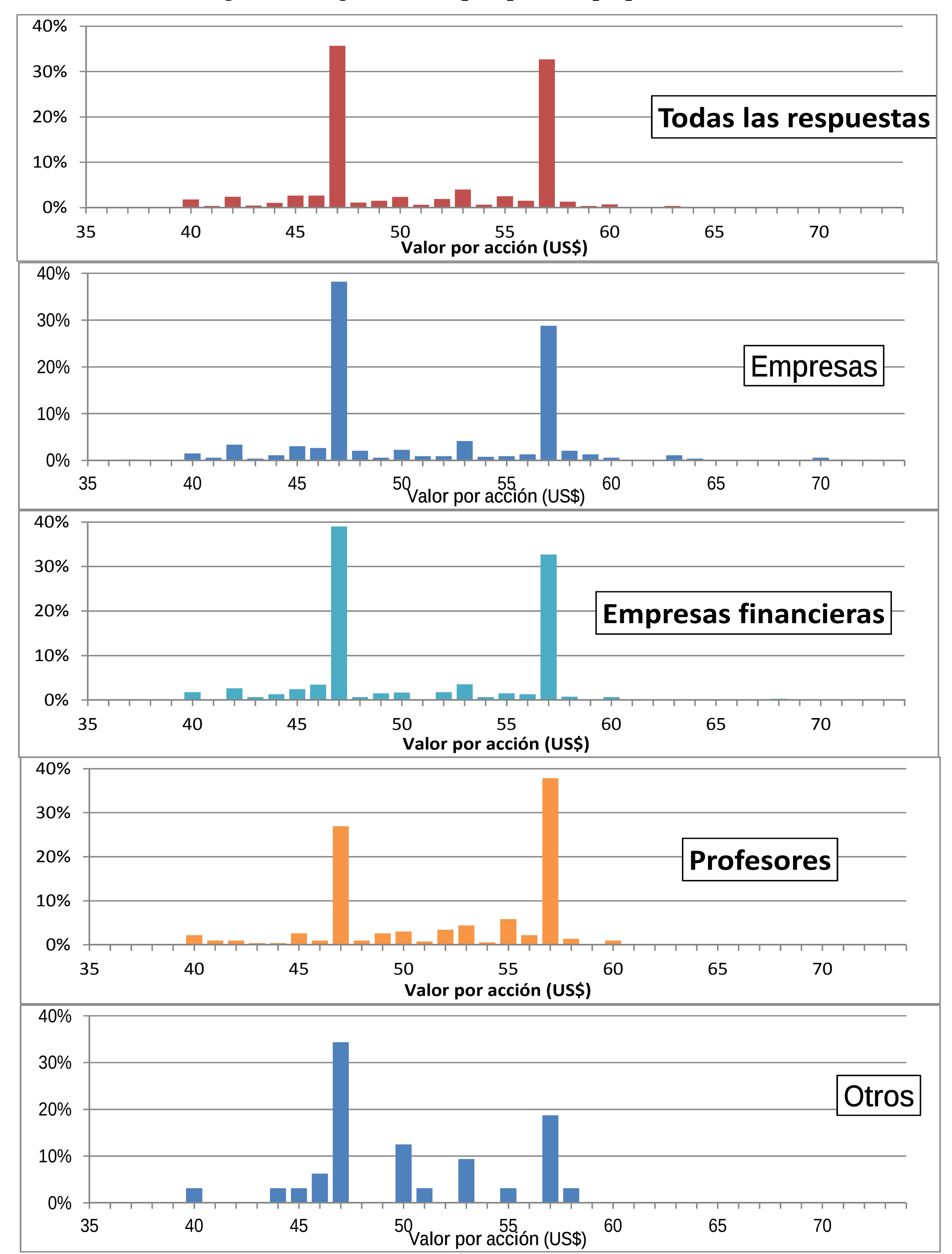
Tabla 3. Respuestas por tipo de ocupación

	Número de respuestas	Valor por acción ($)			
		promedio	max	min	Desv. est.
Empresas	531	51,0	71,3	36,9	5,6
Empresas financieras	899	50,9	74,3	34,9	5,4
Profesores	497	52,0	60,0	38,0	5,0
Otros	32	50,1	58,3	39,9	4,7
Total	1.959	51,2	74,3	34,9	5,4

5. Dispersión y frecuencia de las respuestas

La figura 2 permite calibrar la dispersión y la frecuencia de las 1.959 valoraciones que analizamos.

Figura 2. Distribución y frecuencia de las 1.959 respuestas a la pregunta: ***"¿Cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?"***



Se observa una alta frecuencia (casi el 70% de las valoraciones) de 2 resultados: $47,3/acción ($9.488 millones por el 51% de las acciones) y $56,7/acción ($11.373 millones por el 51% de las acciones).

6. Comentarios de algunas respuestas[4]

Mi estimación sería de 11.373.426.035 $
Esta valoración se basa en lo indicado en los Estatutos (art. 7 y 28).Considero que en una expropiación se debe dar un precio objetivo, y recurrir a una valoración por descuentos de flujos de caja, no sería objetiva. Por un lado, al valorar Vaca Muerta, probablemente cada uno dará una valoración. Por otro, sería difícil llegar a un acuerdo acerca de lo que vale la Ke.
Por ello, considero justo darle a Repsol lo mismo que tengo quedarle al resto de los accionistas por sus acciones en la OPA obligatoria conforme a lo que dicen en los Estatutos.
He calculado el 51% de las acciones de YPF, que es lo que se expropia, (esto es, 0.51 por las 393.312.793 acciones) y lo he multiplicado por 56,7$/acción, resultado de aplicar el mecanismo de los artículos 7 y 28 (el mayor entre las opciones B y D, en este caso es D),y he tomado como día de referencia el 28 de Enero de 2012, fecha en la que anuncia la expropiación, porque a partir de esa fecha la cotización está sesgada.

He llegado a un valor para el 51% expropiado de unos 14,8 miles de millones de dólares, al sumar el valor de Vaca Muerta con el valor de YPF dado a Repsol en las operaciones realizadas en 2011.

Es complejo estimar un valor *stand alone* de YPF. Cuesta realizar una valoración adecuada del estilo CAPM debido la prima por riesgo país: considerando el riesgo argentina del negocio al momento de la valoración YPF (y más aún el riesgo de un negocio que es estratégico para el país donde se encuentra) vale menos de lo que en realidad debería valer, o bien si no se considera (valorando YPF al valor que le asignaría el gobierno argentino el valor estaría por encima del de los analistas). Creo que debería haber alguna explicación para capear esto y llegar a un valor intrínseco. Quizá sería útil conocer el wacc y/o la valoración realizada al momento de la privatización (en la salida a bolsa y en la venta a Repsol). La ventaja que tiene es que el gobierno Argentino, por los comentarios realizados, no puede decir que YPF valga poco.

Repsol da una aportación del valor que considera adecuado con las ventas de 2011 (quizá algo vería venir). No consideran Vaca Muerta, pero por múltiplos (un múltiplo de valor sobre reservas o algo similar que se use en la industria, más que con los múltiplos tradicionales) puede ser factible llegar a un valor "post Vaca Muerta" adecuado. Creo que sería la forma de eludir el tema del riesgo país y lo complicada que puede ser una tasa descuento. Con los datos que das creo se puede hacer así. Por otro lado YPF es productora y está claro que su valor está correlacionado con el valor del barril y el de sus reservas. Considero que el negocio de distribución y otros que pueda tener como algo secundario. Entiendo que el múltiplo debe recoger también el impacto del capex para la explotación de Vaca Muerta, de no ser así el múltiplo se debería ajustar y se debería llegar a un valor más cercano al del valor de la suma por partes.

Creo que casos como estos se repetirán, y no hablo de Argentina solo, y que una lección a extraer es la de como valorar este riesgo. Para mí cuando se descubre Vaca Muerta y Kirchner dice que el hallazgo es para todos los Argentinos, considero que el riego país se pone en ámbar claramente, si no en rojo.

Muchos argentinos valoraron como correcta la expropiación por el mal suministro de gasolina en aquel momento y por la no realización de inversiones por parte de Repsol en YPF y Argentina que entiendo tenía comprometidas. Sería útil aportar cuales eran las inversiones que había comprometidas y cuales se realizaron o no (no lo he podido encontrar) y explicar porque había mal suministro en aquellos meses en Argentina (algo que seguro no ha mejorado...), por lo que exigían el aumento de producción. La logística en Argentina es complicada, es un país grande y centralizado, con infraestructuras relativamente pobres, pero agravada especialmente con un problema característico: los cortes de caminos por manifestantes ("piqueteros") controlados por el gobierno o entes cercanos. Quizá sea complicado explicarlo, pero muchos argentinos estaban enojados y, con poca amplitud de miras, aplaudieron la expropiación. En fin, creo que esto no aporta mucho a un caso dirigido a la valoración, pero podría ser añadido útil para generar reflexión en futuros directivos de otra Repsol.

El "Estado Nacional" no está obligado a realizar una OPA, al menos según el artículo 28 de los estatutos, ya que buena parte de las acciones pertenecen a las provincias y siendo Argentina un país federal las provincias no son el Estado. Seguro jugarán con eso. Por lo que los precios que dan allí quizá no sean los que finalmente se deberían pagar.

---

[4] Este apartado solo contiene respuestas en español. El documento "*1,959 valuations of the YPF accións expropriated to Repsol*" (descargable en http://ssrn.com/abstract=2226321) contiene varias respuestas en inglés.

Me ha llamado la atención la diferencia de precio entre las transacción de 1999, de 38u$s a 44,8u$s. Imagino que o Repsol compro en bolsa (aumentando el precio al ir comprando) o hay una prima por el control. Creo que una explicación podría ser útil para otra valoración. Esa prima de control hoy la tiene Argentina y la debería pagar sobre el valor que se ha adjudicado de YPF.

Método 1: Por Partes

Operaciones 2011				
	%	Millones $	%	Millones $
Marzo A	3,38%	639	100,00%	18.905
Marzo B	7,67%	1.209	100,00%	15.763
Otras	0,88%	153	100,00%	17.386
Promedio Equity				17.351
Mediana Equity				17.386
Deuda Neta 2011				2.757
EV 2011. 1				20.108
EV 2011. 2				20.143

Valoración Vaca Muerta (promedio Analistas):	6.269
Total	26.377
	26.412
Deuda Neta 2011	2.757
EQ Value	29.134
	29.169
% Expropiado:	51%
Resultado 1	14.859
	14.876

Método 2: Múltiplo Reservas

Ev 2011 (idem Método 2)			
EV 2011. 1			20.108
EV 2011. 2			20.143
Reservas 2011			
Barriles Equivalentes	585	427	1.012
EV/Reservas			19,9x
			19,9x
Reservas 2011			1.012
Reservas Vaca Muerta (Ryder Scott)			22.807
Total			23.819
Aproximación EV a la expropiación:			
1			473.284
2			474.106
Deuda Neta Enero-Septiembre (supongo la misma a cierre 2011)			2.757
Eq Value 1			470.527
Eq Value 2			471.349
% Expropiado:			51%
Resultado 2:			239.969
			240.388

El gobierno argentino debe pagar como mínimo: 11.700 M$.
Para la valoración hay que tener en cuenta:

- A partir de qué fecha se vio afectada la cotización de las acciones de YPF por el anuncio del gobierno de una posible expropiación.
- ¿En cuánto valoramos la prima de control?
- ¿Incluimos Vaca Muerta en la valoración? ¿Cómo? ¿Son reservas probadas, probables o posibles? ¿Se han inscrito en libros?
- ¿Vamos a aceptar la exigencia del gobierno argentino de pagar los costes de abandono de los campos?

Se llega un acuerdo con la familia Esquenazi para la compra del 14,9% a 38,1 $/acción, incluyendo una opción de compra sobre el resto de las acciones hasta 25% a un precio de ejecución de 33,2 $/acción (¿Mucho más bajo que el precio de mercado? 40$/acción). Esta acción la ejecutan en mayo de 2011, el mes en que se anuncia el descubrimiento del yacimiento no convencional de Vaca Muerta.

El acuerdo también incluye que YPF tendrá un pay-out del 90% - Con este dinero la familia Esquenazi pagará la deuda contraída con Repsol para la compra de su participación.

Cuando se privatizó YPF en 1993 se incluyeron en sus estatutos cláusulas de protección al inversor. Si valoramos según el artículo 28 (pág.6):
Según los estatutos se debe aplicar el precio mayor de los 4 métodos: En este caso es el D.
Yo considero que la fecha “antes de las perturbaciones” es enero de 2012. Por tanto, las acciones de YPF se deben valorar a 56,7 $.
¿Este valor incluye el valor de las reservas encontradas en Vaca Muerta? Supongo que en parte, pero el anuncio del incremento de reservas encontradas se hizo a la vez que se estaban cancelando las concesiones a YPF por parte de las provincias argentinas. ¿Qué tiene más peso en el mercado? ¿El riesgo de una posible expropiación o las nuevas reservas encontradas?
Por tanto, se podría incluir Vaca Muerta en la valoración. Sin embargo, para poder poner en valor el yacimiento hay que hacer unas importantes inversiones que Repsol todavía no ha hecho. Lo que sí ha hecho es invertir en exploración (300 M$) y esa inversión sí podría ser devuelta. Por tanto, lo que tiene que pagar el gobierno argentino a Repsol debe ser al menos: 11.700 M$.
Tampoco ese precio incluye una prima de control, ya que son las que cotizan en bolsa. Sin embargo, al no haber habido en los últimos años transacciones de volúmenes importantes de acciones no tenemos datos para saber a qué precio se debería pagar el control. Por tanto, ¿qué valor puedes justificar ante un juez?
De ninguna manera se deben descontar los gastos por abandono de un campo. Prácticamente todos los campos que tiene YPF en producción están en su fase madura y fueron descubiertos antes de que Repsol entrara en la compañía.

Valor 51%: $ 9.487.884.506
Justificación:
Las compensación que se debe establecer en los supuestos de expropiación en los países civilizados se basa en el principio de "justiprecio", o "fair value", si queremos que suene más técnico o complicado. Para determinar el precio justo, se puede seguir multitud de criterios, que en el fondo intenten replicar el resultado de un descuento de flujos futuros inciertos.
En este caso, tanto Repsol como el Gobierno Argentino firmaron un papelito que establecía cuál era el precio justo por el que valorar YPF en cualquier momento. Ese precio es el del Artículo 28 de los Estatutos de YPF. La única diferencia es que el acuerdo pensaba en un precio justo para una OPA, y esto es una expropiación (que no deja de ser como una OPA hostil de verdad, porque es hostil hacia el accionista, que no tiene la opción de negarse a ceder sus acciones). Entiendo por fecha del notice of takeover cuando efectivamente se produjo la expropiación (16 de abril de 2012). Eso son $47,3 por acción, que por el 51% son $9.487.884.506.
Además, el Gobierno debería a continuación adquirir el 6% restante, al mismo precio, lo que supone otros $ 1.196.217.596, llegando a un desembolso total de $ 10.684.611.805.
Este criterio de valoración le pareció justo a ambos originalmente para un supuesto similar. Y tiene la enorme ventaja de que simplifica enormemente la tarea del juez, que no tiene que complicarse la vida para valorarlo.

12.600 M$
Recomendación de precio basada en lo que se considera el resultado “más justo” y no en el resultado “más probable”. Contempla al gobierno argentino como “un socio más” en sus relaciones con inversores extranjeros (punto importante en la futura sostenibilidad de su industria de oil & gas)
La propuesta de valor se ha calculado tomando como referencia únicamente lo que dicta el MERCADO, por considerarse lo más líquido e imparcial.
1. Transacciones Precedentes en YPF en los últimos 5 años (participaciones > 1%).Promedio ponderado del precio pagado por acción por parte del Grupo Petersen (38.1 $/acción, 2008), Eton Park (39 $/acción, 2010) y Lazard AM (42.4$/acción, 2011), así como el precio implícito en la reciente IPO llevada a cabo por Repsol (41, 2011). Nótese la apreciación del precio por acción con el tiempo (no se están incluyendo mecanismos para corregir el precio de las transacciones más antiguas) YPF (100%) = 15.384 M$.
2. Precio Objetivo de YPF calculado por analistas independientes. Se han incluido únicamente las valoraciones más recientes por considerarse que ya incorporan todo lo acontecido en el pasado y que mejor reflejan las expectativas de futuro. No se ha incluido ninguna valoración posterior al 28 de enero, fecha a partir de la cual el hostigamiento a YPF por parte del gobierno argentino se intensificó en tal medida que comenzó a impactar negativamente en la percepción de riesgo por parte de los analistas. El 90% de las valoraciones consideradas se encuentran en un rango mediana +/-10% con un promedio: YPF (100%) = 19.021 M$
A. Vaca Muerta ha de tener un papel relevante en la defensa de valor por varios motivos:
- Los recursos de una petrolera constituyen un indicador de su supervivencia en el medio-largo plazo (y un claro upside en un plazo inmediato si se deciden monetizar vía M&A). Ejercen, por tanto, un impacto importante en la percepción que el mercado tiene de la compañía.
- El “elevado valor de Vaca Muerta” es el único punto en el que parecen estar de acuerdo ambas partes (gobierno y Repsol)
Si bien existen muchas valoraciones independientes de Vaca Muerta, únicamente se han podido utilizar en este caso aquellas de carácter “público” (referencias al final). En base a éstas, la contribución de Vaca Muerta al valor de YPF es de 3.675 M$
B. Prima de control (asociada a la expropiación de una participación mayoritaria) En la industria se suelen negociar primas en un rango 30-35% cuando se adquiere una participación de control. Este rango está en línea con el sobreprecio que pagó Repsol por YPF en 1999 (con respecto a la cotización bursátil durante los meses previos a la primera transacción)
Nota:
No se incluye como una tercera referencia de valoración (además de transacciones y analistas) la cotización en bolsa el día antes de la expropiación porque, al tratarse de un único valor, se cometería un error importante si no utiliza una fecha totalmente “limpia” de los actos que precedieron a la expropiación. Ni siquiera enero sería una referencia válida (habría que remontarse al año anterior)

---

9 427,71 b$
Valoración correspondiente al 51% de las acciones valoradas a 47,00 $/acción.
Valoración precio base: El precio objetivo de los analistas antes de estar influido por los rumores de la expropiación se encuentran en el rango 45,96 $/acción -55 $/acción. Si bien es cierto que contrastando las previsiones de los analistas que aparecen en el exhibit 7 con el histórico de cuentas de YPF del exhibit 4, así como la evolución de sus propios precios objetivos, el rango de mayor credibilidad se acota entre los 46,80 $/acción de ITA BBA del 26/01/12 y los 47 $/acción de CREDIT SUISSE entre 6/02/12.
En aplicación de los métodos establecidos por ley por parte del gobierno argentino, el precio de adquisición se encuentra entre 47,3 $/acción. y 56,7 $/acción. Si bien siendo estrictos y teniendo en cuenta la fecha del anuncio como fecha de toma de posesión, el precio de la adquisición sería 47,3 $/acción.
Prima de control: De las transacciones realizadas según la tabla 1 cotejándolas con la figura 1, no se puede extrapolar que en sus adquisiciones Repsol haya pagado una prima de control en Junio/99. Igualmente se considera que dada las características intrínsecas del sector y de la adquisición, no tiene sentido que un gobierno admita o prevea una prima de control en su valoración al tratarse de la explotación de recursos existentes en su territorio y sobre los que ya controla.

Valoración de vaca muerta: La valoración no se incluye, puesto que la generación de flujos es incierta por viabilidad técnica a medio plazo y así lo han valorado los mercados que no han experimentado variaciones de la cotización de la acción en el momento del anuncio del yacimiento.

Valoración de la expropiación: 11.374 Millones $

Justificación: 03/05/2012. El gobierno argentino le expropia a Repsol el 51% de las acciones de YPF (200.600.300 acciones). Aunque la expropiación se ejecuta en mayo, considero que la maniobra comenzó el 28 de enero del mismo año con la aparición de los primeros rumores de expropiación (lo que supuso que, entre enero y mayo, la acción de YPF perdiera más de un 40% de su valor en lo que se podría considerar una operación de desgaste preparada por el gobierno argentino).

Desde el punto de vista de la compensación a Repsol, creo que cada acción debería valorarse considerando su valor "real" (eliminando el efecto negativo de los rumores de expropiación), el valor de Vaca Muerta y una prima de compensación por daños y perjuicios.

En este sentido, aunque la situación no sea la misma, los acuerdos alcanzados en 1993 durante la privatización de YPF fijan un escenario que podría servir para determinar el valor de la acción y la prima de compensación. Por todo ello, como resultado de aplicar el supuesto D a fecha 28/01/2012, considero que el tribunal de compensación debería dictaminar que Repsol reciba 56,7$ por cada acción expropiada.

Asimismo, el efecto positivo del descubrimiento de Vaca Muerta ya estaría incluido en esta valoración al haberse anunciado en mayo de 2011.

9.500M$

Para su cálculo, he tomado el último valor de cotización antes de que se produjeran los rumores de fusión (aprox. 42$) y lo he traído a fecha de hoy con la rentabilidad exigida por los accionistas (aprox. 14%).

Con la información de que disponemos, resulta difícil hacer una valoración por DCF. Suponiendo una evolución en ventas similar al histórico (a excepción de 2009), la cifra obtenida es similar a la valoración del mercado.

La valoración según los estatutos de YPF da un resultado superior, pero no considero que el artículo 28 sea aplicable al caso.

No considero que el yacimiento de Vaca Muerta aporte valor a YPF en el momento actual, dados los elevados costes de explotación al tener que usarse técnicas no convencionales. Los resultados obtenidos por DCF incluyendo la inversión necesaria están muy por debajo del precio actual.

La indemnización que debe recibir Repsol por la expropiación del 51% de sus acciones de YPF es de: $11.373.369.311.

Este precio lo he obtenido teniendo en cuenta el precio máximo de la acción antes de que comenzaran los rumores de la posible expropiación. Como se indica en el caso según el Método D de los estatutos que permite aplicar el precio mayor de la acción antes de la fecha de 29 de Enero en el que comienzan los rumores y se ve afectado el precio de la acción, este precio de $56,7 por el número de acciones que suponen el 51% (200.588.100 acciones) me da el resultado que aconsejo como indemnización a pagar. Considero que el valor del yacimiento de Vaca Muerta ya se encuentra reflejado en la cotización de la acción y no incluiría en la indemnización una valoración a parte de este yacimiento.

Considero que a Argentina le interesa darle a Repsol una indemnización lo mas justa posible de cara al exterior para no cerrarse las posibilidades de inversión extrajera, y poder encontrar otro socio con el que explotar el yacimiento de Vaca Muerta.

Tras examinar el método de valoración propuesto en los estatutos de YPF, parece razonable que el precio estimado para el juez deba ser la compra de 225 millones de acciones, con un precio por acción de 47,3$, lo que hace un total de 10.684.102.101$.

La razón para está valoración es la estricta aplicación de los conceptos escritos en el artículo 28 de los estatutos de YPF.

En ellos se indica claramente que se deberá tomar el mayor precio de los cuatro métodos de valoración. Si los métodos A y C no sirven puesto que el Gobierno Argentino no ha realizado una oferta sino una expropiación, y de los dos métodos restantes, el mayor precio es el del método D, 47,3$ (considerando el 16/04/2012 que fue cuando el Gobierno Argentino anunció públicamente la expropiación).

Por otra parte, tal y como dice el artículo 28, si el gobierno se convierte en propietario de al menos el 49% de la empresa, deberá realizar una compra por el capital restante. A Repsol le deberá recomprar el 57,43% y no el 51%.

No acatar esta valoración podría suponer un elevado riesgo moral para el Gobierno Argentino, por demostrar a nivel internacional el poco respeto por la propiedad privada, lo que lastraría gravemente a futuro su prima de riesgo país, y por lo tanto, parece sensato no exponerse a ese riesgo innecesariamente.

9.487 millones $.

El Gobierno de Argentina e YPF firmaron un acuerdo en 1993 en el que si el Gobierno tomaba el 49% del capital tendría que ofertar un precio por ese capital. Se establecieron distintos métodos de valoración de las acciones. El método que concluye un valor más próximo a lo que estimo debería ser el precio / acción el método D cuyo precio es 47,3 $/acción.

Además otros analistas estimaban el valor de la acción en cifras similares o incluso superiores como Bancomer el 13 marzo 2012 (58$ / acción) , Allaria Ledesma, el 29 de marzo de 2012 con 46,87 $ / acción.

El precio de la acción venia creciendo hasta el 28 de enero de 2012 (donde aproximadamente el valor aproximado era 41 $ / acción), desde el momento en el que se anuncian rumores de expropiación su valor empieza a caer.

Repsol debería recibir US $9.703 mn. Precio acción: US $48,38

Hemos utilizado las valoraciones de la acción entorno al 28 de enero porque después de esa fecha el comportamiento de la acción es anormal, superando lo volúmenes de comercialización.

El valor de la acción resulta de la valoración media entre las valoraciones de analistas financieros ($46,65 acción) más cercanas a la fecha del 28 de enero que han hecho predicciones del ebitda a cuatro años y la media de la horquilla del sistema de valoración publicado por el gobierno argentino ($50,1 acción) en 1993 con fecha del 28 de enero. Estos métodos de valoración nos dan una horquilla entre $43,50 y $56,70.

Las valoraciones de los analistas son las de ITA BAU del 26 de enero de 2012 que da una cotización de $46,80 por acción y la de Alliara Ledesma & Co del 24 de enero de 2012 con una cotización de $46,50, la media sale $46,65 por acción. De acuerdo con el método de valoración publicado por el gobierno argentino cuando se privatizó YPF se establecieron dos métodos de valoración que utilizando la fecha 28 de enero antes del comienzo del rumor, las valoraciones son por el método B sale $43,5 por acción y por el método D $56,7 por acción, la media seria $50,10 por acción

----

Repsol debe recibir 9.387 millones $ por el 51% de las acciones de YPF.

Justificación

La valoración realizada por ITAU BBA de $46,8 por acción en el Anexo 7 es la más se ajusta a los siguientes criterios:

* Fecha de realización: antes de los rumores de expropiación;
* Tasa de descuento: emplea un WACC del 11,6%, intermedio entre el 9,8% usado el 14 de abril de 2011 y los máximos del 13% o 14% de otras valoraciones;
* Ebitda proyectado: mejor considerar cifras modestas en yacimientos de shale en los que se emplean nuevas tecnologías;
* Horizonte temporal: es preferible valorar a 4 años que a 1 o 2 años.

Desarrollo

Del anexo 6 se puede calcular el EBITDA histórico de YPF sumando el margen bruto la partida de otros ingresos y restando las partidas de gastos de administración y ventas y de otros gastos

Los valores históricos están muy alejados de los proyectados por los analistas para el período 2012-2015, lo que hace suponer que incluyen los ingresos de Vaca Muerta. Sin embargo, hasta los rumores de expropiación, la valoración realizada de las acciones de YPF se han mantenido estables con cierta tendencia a la baja. Ello es debido a que el incremento del EBITDA es contrarrestado por:

* la elevada inversión necesaria para la explotación;
* el incremento de la tasa de descuento utilizada debido al riesgo de explotar yacimientos de shale con una nueva tecnología, aparentemente exitosa, pero sin curva de experiencia.

A partir de los rumores de la expropiación el valor de las acciones empieza a caer considerablemente, quizás por las dudas acerca de la capacidad de YPF para explotar Vaca Muerta en solitario.

9.487.884.485 $ (47.3$/acción*200.589.524 acciones).

Razones:

El mecanismo previsto en los artículos 7 y 28 de los estatutos sociales es el único que garantiza una valoración más o menos objetiva, y dentro de este mecanismo debe considerarse el 16 de abril de 2012, en tanto que es el día en el que se decreta la expropiación, como el día relevante a todos los efectos.

Repsol debería recibir como resultado de la expropiación como mínimo lo mismo que recibirían el resto de accionistas por la OPA obligatoria que el gobierno argentino debería formular automáticamente en tanto que ha sobrepasado con la expropiación el 49% del capital social de YPF.

Utilizar otras valoraciones como la que resulte de un descuento de flujos difícilmente alcanzará un consenso (¿qué valor dar a Vaca Muerta? ¿y a la inversión necesaria para su explotación? ¿evolución de ingresos? ¿tasa de descuento?, etc), véanse en este sentido las diferencias del anexo 7.

En esta misma línea, determinar el justiprecio por la cotización de otro momento (¿el anterior a la expropiación?; ¿o quizás el anterior al inicio de los rumores?) será fuente de claras controversias y opiniones dispares de todas las partes (incluidos los peritos que puedan llegar a citar las partes en el marco del proceso).

Teniendo en cuenta que la solución (de llegar) será la que dictamine una resolución judicial, la valoración obtenida por el mecanismo de los estatutos sociales de YPF parece la más objetiva y defendible ante el órgano judicial que corresponda (eso sí, la ejecución de esa resolución será ya harina de otro costal).

11.373 Millones USD

Diferentes métodos con sus correspondientes valoraciones, para posteriormente justificar mi decisión:

1. Valoración por estatutos: El gobierno argentino cuando privatizó a la compañía decidió “proteger” a los inversores con una fórmula que está recogida en los propios estatutos de YPF, (Artículos 7 y 28 de los estatutos de YPF):

· Si algún día el Gobierno Argentino intenta recuperar YPF: Cuando llegue al 49% estará obligado a lanzar una oferta por el 100% en la que pagará a el valor más alto entre A, B, C, y D: Dado que las metodologías A y C no son aplicables, analizamos B y D para determinar el valor más alto (Precio de cierre más alto de los 30 días anteriores a la noticia de expropiación VS [PER día anterior noticia expropiación * (Bº Neto/ Acc. 2011)]) , siendo superior el segundo, si bien en este caso no ha cumplido lo de hacer la oferta por el 100% considero que sí es aplicable la fórmula por haber tomado el control.

· Se pueden considerar como fechas de referencia los días 16 de abril y 28 de enero de 2012, yo me quedo con enero por considerar que la otra fecha esta contaminada por los rumores de la propia expropiación. Adicionalmente comentar que parece ser que son "acuerdos comerciales", no estoy seguro de que tengan carácter legal/jurídico, en resumen tomo como precio 56.7$/acción (considerando como último día no contaminado el 28 de enero).

2. Valoración por transacciones anteriores en YPF:

· Terceras partes: IPO en NYSE (Mar 11), Ventas a Lazard AM a otros fondos (Mar 11), Ventas a Eton Park y fondos de capital (Dic 10) y Grupo Petersen (Feb 08 - May 11).

· Repsol: Adquisición inicial de un 14.9% de participación (Ene 99) y subsiguiente oferta por el resto de participación (Jun 99), incluyendo la contribución de Astra, en base al valor indicado en el documento facilitado.

3. Valoración de Mercado (Analistas): La valoración obtenida no es otra que la mediana de las valoraciones de analistas reflejadas en anexo 2 del documento facilitado, ya que son anteriores al 28 de enero por lo que no están contaminadas por la expropiación.

4. VACA MUERTA: No la incluyo en la valoración por considerar que en realidad no son reservas de petróleo, sino recursos. Para calificarse como reservas deberían indicar su certeza <http://ingenieria-de-petroleo.lacomunidadpetrolera.com/2009/05/definicion-y-clasificaciones-de-las.html> (o probadas, con un 90% de certeza; probables con un 50% o posibles, con un 10%). En un principio las de Vaca Muerta serían posibles tema que crea una incertidumbre bastante elevada en CAPEX que sería necesario para su explotación.

5. PRIMA DE CONTROL: Considero que al tratarse de una explotación no procede aplicarla.

Al tratarse de un tema, en mi opinión, puramente legal, me decanto por la utilización de la valoración según los estatutos de la compañía obteniendo un precio por acción de 56,7$ lo que representa un importe de 11.373$ Mill. Por el 51% por de YPF.

Mi valoración del 51% de YPF es $56,7 por acción (unos $11.370 millones)
Considero la fecha de referencia para la valoración el 28 de enero, ya que hasta este momento el precio de la acción no estaba influenciado por los rumores.
Utilizo la cifra de $56,7 por acción porque es la que resulta de aplicar el método de valoración establecido en los Estatutos de YPF, elaborados por el Gobierno Argentino en el momento de su privatización. Siendo práctica, me parece más sencillo defender ante un Tribunal un método de valoración que el propio Gobierno estableció en el momento de la privatización ante una eventual adquisición, a modo de protección para los inversores.
Por otro lado es una valoración defendible.
Tenemos dos precedentes de ventas en marzo de 2011 a $42,4 la acción (3,83% del capital) y a $41 la acción (7,67% del capital) Es cierto que ambas adquisiciones se encuentran por debajo del valor establecido para el 51% de Repsol pero hay que tener en cuenta dos factores. En primer lugar, la valoración es anterior al descubrimiento de Vaca Muerta, yacimiento que coloca a Argentina como tercera potencia en lo que a reservas de shale gas se refiere.
En segundo lugar el Gobierno Argentino ha expropiado un importe que le asegura el control de la sociedad y por este motivo, debe pagar una prima de control. Este hecho tiene también un precedente en la historia de adquisiciones de YPF. El 24 de enero de 1999 Repsol compra el 14,99% de YPF pagando $38 por acción. Tan sólo 5 meses después, pagó $44,8 por acción, por la adquisición del 82,47%, porcentaje con el que se hace con el control de la sociedad.
Por otro lado tenemos las valoraciones de los analistas. Se han seleccionado las últimas publicadas antes de que comenzasen los rumores de la expropiación. El precio de la acción se sitúa entre $45,96 y $55. De nuevo la diferencia hasta $56,7 está sustentada en la prima de control que conlleva la adquisición del 51%.

El precio que el Gobierno argentino tendría que haber pagado a Repsol por las acciones de YPF sería de 47.3 /acción, equivalente a 9.487 M USD por el 51% de los títulos.
Los motivos que lo justifican son los siguientes:

- Los estatutos de YPF, aprobados por el gobierno argentino cuando la privatizó en 1993, obligan al gobierno argentino a hacer una oferta al resto de los socios si llegara a obtener el 49% del capital de la compañía, por un precio cuyo cálculo también determinan los propios estatutos (art. 7). El precio de 47,3 USD/acc es el resultado de aplicar este cálculo. A pesar de que este precio se basa en las cotizaciones bursátiles, teniendo en cuenta que la oferta se dirigiría al 100% de los socios, es de suponer que el método de cálculo acordado ya incorpora el valor de la prima de control.
- El PER equivalente al precio de 47,3 USD/acc (15,10) está en línea con los de otras compañías comparables del sector (las petroleras extractoras argentinas son menos comparables por volúmenes y ratios dispersos):

Si aplicamos el PER medio de estas empresas (14,23) a YPF, el precio resultante sería de 44,58 USD /acc. Este precio podría considerarse optimista, puesto que se basa en la realidad de empresas de EEUU, que sólo por eso pueden tener una valoración superior a la de una empresa argentina, derivada del riesgo país.

- Por último, el precio actual de la acción ha caído mucho (cotización a 20.11.2012 de 10,3 USD/acc, PER implícito 4,6), mientras que la capacidad productiva de YPF no se ha visto mermada, e incluso habría motivos que sustenten la posibilidad de que YPF mejore su plan de negocio (gracias a las nuevas reservas encontradas por la compañía). Por lo que para buscar una referencia más válida habría que retroceder hasta fechas inmediatamente anteriores a los rumores de expropiación. Entonces la cotización era de 40,65 USD/acc (PER implícito de 12,98), se puede afirmar que este precio reflejaría más fielmente la capacidad real de creación de valor de la empresa, sin incorporar el ruido que introduce la expropiación.

Conclusión. Dados los precios anteriores a los rumores de expropiación, los múltiplos de empresas cotizadas comparables y que no se ha producido ningún acontecimiento que haga pensar que la capacidad productiva de YPF se vaya a ver disminuida en el futuro, el rango de valor debería encontrarse entre 40,65 USD y 44,58 USD/acc. Por tanto, el precio obtenido de aplicar los estatutos (47,3 USD/acc), aunque razonable, podría resultar un poco elevado. Sin embargo, el diferencial de este valor frente al rango de 40.65-44.58 tiene su explicación en que incluye una prima de control, que además tan solo sería del 6% - 16% (sobre 40,65 y 44,58 respectivamente), inferior al sobreprecio del 30% habitual en las adquisiciones de control.

valor de la acción de YPF de 47,3 $/acc.
El único argumento posible para justificar este valor, son las cláusulas contractuales acordadas en el momento de la privatización.
Es la cotización mayor que se obtiene por los métodos descritos en las cláusulas, teniendo en cuenta que la decisión de expropiación se toma en abril de 2012.
Supongo que el valor del yacimiento incrementará el valor de la acción de YPF, aunque no estoy seguro que este razonamiento sea correcto.
Intenté hacer una valoración del mismo, pero tengo que reconocer que no supe abordarlo. Los valores que obtuve por el yacimiento me parecieron muy elevados y preferí no incluirlos este análisis.

Compensación por la expropiación de 11.373,4 M de $.
Es el resultado valorar el número de acciones correspondiente a lo que se expropia (51% de las acciones) independientemente de que Repsol tenga el 57,43% y de que en los estatutos de la compra esté recogido que deba ser por la totalidad, yo creo que la decisión de si es por un porcentaje o por otro es independiente de la valoración de lo expropiado.
La cotización de la acción la tomaría antes de las "perturbaciones" correspondientes a los rumores de expropiación y que hicieron que bajara. Los estatutos proponen un criterio para fijar una fecha, y que creo correcta, y es el 28 de enero de 2012 a 56,7 $/acc.
No tendría en cuenta nada de Vaca Muerta, la volatilidad del precio del crudo y las incertidumbres en cuanto al proceso extractivo hacen que no haya una base de elementos para su valoración.

9.500 millones $ (actualizado a valor fecha de pago)
El Artículo 28 de los estatutos establece que cualquier adquisición directa o indirecta del Gobierno argentino que le haga ejercer el control sobre el 49% o más del capital, le exige ofrecer a la totalidad de accionistas el precio acordado en el Artículo 7. Siguiendo literalmente el texto deberíamos tomar el precio mayor a fecha de abril: D (47,3) y actualizarlo a la tasa libre de riesgo hasta el día que se haga efectivo el pago.
Para llegar a esta cifra descontando flujos de caja a 10 años, deberíamos asumir que g crece a un 12%, la perpetuidad al 3%, Kd es 3,5%, Ke 14,3%, tasa de impuestos a 35,8% y pay-out a 90%, que sería exagerado sin incluir Vaca Muerta. Contemplar Vaca Muerta en las valoraciones desvirtuaría, ya que se desconocen con certeza las hipótesis de inversión y volúmenes y costes de extracción.
Aunque 9.500 millones de $ es superior a la valoración de mercado previo a los rumores (8.400 millones de $ a 41$/acción) y a un descuento de flujos más conservador, exigiría pagar lo acordado en estatutos.

8000 M$ (valor a 28 de enero de 2012)
Este precio deberá actualizase a fecha de pago mediante el uso de una tasa de descuento adecuada. Dicha tasa deberá ser como mínimo la del bono americano de duración equivalente al plazo que transcurra desde el 20 de enero de 2011 hasta la fecha efectiva del pago a REPSOL por parte del gobierno argentino; y como máximo la Ke exigida por REPSOL a su inversión en IPF.

La valoración la he realizado utilizando como base el precio de mercado de las acciones en la fecha anterior a la publicación en prensa de la noticia sobre la potencial expropiación de YPF por parte del gobierno argentino (40$) Multiplicando dicho precio por el número de acciones a expropiar (200 M – 51% de YPF), se obtiene la cifra de 8000 M$.

Entiendo que en este caso no aplican directamente los artículos 7 y 28 aprobados por el propio gobierno argentino en 1993. Si acaso podrían tenerse en cuenta para calcular el valor de un 2% de las acciones expropiadas a REPSOL (diferencia entre el 51% expropiado y el 49% que necesita el gobierno argentino para que sean aplicables dichos artículos) Si aplicásemos el sobreprecio derivado de estos acuerdos (47.3 $ - 40 $) al 2% indicado, el precio a pagar por el gobierno argentino debiera de incrementarse en 57.4 M$.

No he utilizado el método de descuentos de flujo como referencia para la valoración dada la gran variabilidad que tienen los resultados en función de crecimiento previsto que se utilice en el cálculo. Teniendo en cuenta la incertidumbre que tiene dicho

crecimiento (dependerá mucho de las inversiones que se realicen, de la facilidad/complejidad de la extracción, de los volúmenes reales del yacimiento…), considero que los resultados obtenidos por este método serían muy discutibles frente a un tribunal.

11.373 M$

Según fuentes jurídicas, el Gobierno argentino "está en su derecho a expropiar YPF por razones estratégicas", siempre que se pague por ello un precio justo.

En los propios estatutos de constitución de YPF, que fueron consensuados con el Gobierno argentino en 1993 durante su proceso de privatización para dar seguridad a los inversores, se recoge que la contraprestación en el caso de una OPA (a lo que está obligado cualquiera que quiera hacerse con más del 49% del capital) será el precio más elevado que resulte de varios supuestos, como, por ejemplo, el mayor precio pagado por acción en los últimos 30 días o el valor del beneficio por acción de los últimos cuatro trimestres multiplicados por un determinado múltiplo.

Además, España mantiene con Argentina un acuerdo bilateral de promoción y protección recíproca de inversiones (Appri) que ambos países firmaron en el año 1991. Este tipo de acuerdo tiene por objeto proporcionar un ambiente estable y favorable a la inversión que permita reducir los factores de incertidumbre política y jurídica en las inversiones exteriores. Según este tratado internacional Argentina debe pagar un precio de mercado a REPSOL por la expropiación de YPF si no quiere que su incumplimiento sea reclamado ante el Banco Mundial por parte de España.

Una vez aclarado que Argentina debe pagar debe elegirse entre los múltiples métodos potenciales de valoración; entre los que podrían distinguirse:

1. DCF. No se dispone de toda la información de relevancia para utilizar este método. No soy capaz de hallar EBITDA o amortizaciones en la cuenta de resultados que se adjunta.
2. ESTATUTOS. Desde mi punto de vista, la opción más razonable.
3. TRANSACCIONES PRECEDENTES EN YPF. No soy capaz de valorar YPF con esta metodología.
4. MERCADO A. Podría utilizarse un Target Price de las recomendaciones de los analistas con fecha anterior al 28 de enero (por ejemplo emplear un rango de precio basado en la mediana de dichas recomendaciones). Sería recomendable incluir también una prima de control (que fuera en torno al 25-35% del resultado).
5. MÚLTIPLOS COMPARABLES. No tenemos información suficiente.

Creo que el más adecuado debe ser el recogido en los propios estatutos de la compañía puesto que es el que ha sido suscrito y legitimado por ambas partes y recoge, implícitamente, una prima de control.

Como este método exige el elegir una fecha para valorar el precio de las acciones creo que si lo que se pretende es compensar a precio de mercado la expropiación debe elegirse como fecha base de valoración el 28 de enero de 2012.

Puesto que el 28 de enero se filtraron fuertes rumores en prensa donde se hablaba de un decreto ley para nacionalizar hasta el 51% de las acciones de YPF propiedad de REPSOL creo que debemos tomar como precio de acción “sin contaminar” el que tenían las acciones a fecha 28 de enero de 2012.

Aunque el anuncio oficial de la expropiación se realizó el 16 de abril considero que a estas alturas el precio de las acciones de YPF estaba claramente influido por los rumores sobre la publicación de un proyecto ley para expropiar YPF.

Además, seleccionando este precio de acciones base se puede asumir que éste recoge el descubrimiento de las reservas de Vaca Muerta (comunicado en mayo de 2011), aunque no recogería el aumento de reservas descubierto en febrero de 2012.

Mi valoración de la acción de YPF es: 59,3 $/acción.

· Se ha tenido en cuenta el precio de la acción justo antes de la caída de la acción por el anuncio de la expropiación: 41,47$.

· Se ha tenido en cuenta que el mercado del petróleo ha evolucionado de manera estable y el precio del barril tiene actualmente el mismo precio hoy que en enero.

· Se ha estimado que Vaca Muerta será una fuente de recursos muy importante en el futuro, cuando la tecnología esté disponible, en un plazo de 10 años o más. A una tasa de descuento del 9% (tasa “libre de riesgo” en Argentina), da aproximadamente un VAN de 2000 M$, representando un incremento de valor de la acción de 12,5 $/acción.

· Por todo ello, la valoración más apropiada (sin tener en cuenta Vaca Muerta) parece la de 46,8 $/acción, porque se hace a 4 años, un WACC razonable del 11,6% y una proyección de EBITDA adecuada.

Sin embargo, esta cifra puede quedar muy lejana a la que finalmente se determine teniendo en cuenta que, tras un incidente de este calibre, incluso estando España dentro de organizaciones internacionales como la ONU y la OTAN, NADIE HA MOVIDO UN DEDO. Otros países han declarado una guerra para defender sus intereses legítimos por motivos menos relevantes que éste. En consecuencia, es esperable que el precio por acción que dictamine el tribunal se sitúe mucho más próximo a cero que a la cantidad indicada, puesto que la comunidad internacional, incluida España, ha dado carta blanca a Argentina para que actúe impunemente, sin la más mínima represalia.

8.625,35 MM$

A continuación se detallan los motivos de esta valoración:

* La valoración está en rango con las últimas transacciones realizadas por Repsol en el año 2011 (42,4$/acción y 41$/acción por el 3.83% y 7.67% de las acciones de YPF en manos de Repsol respectivamente).

* La valoración de la acción se encuentra en la zona baja de la horquilla de recomendaciones realizadas el 27 de enero del 2012, antes de que comenzaran los primeros rumores de expropiación de YPF. A partir de entonces la cotización está contaminada

por este hecho. Si bien es cierto que a día de hoy Vaca Muerta es un descubrimiento muy importante, Repsol no cuenta con la capacidad financiera para poder explotar este yacimiento por sí mismo y por el momento no es seguro que pueda obtener flujos de caja positivos por este descubrimiento. Por lo tanto, he sido prudente en este sentido reflejando un valor inferior que la media de las recomendaciones de los analistas.

* PER en línea con el sector: Un precio de 43$/acción supondría un PER de 13.74 (Earning Per Acción2011 de 3,13 $/acción) en línea con PER de compañías del sector, pero penalizado por el riesgo país de Argentina.
* No he tenido en cuenta la prima de control ya que entiendo que el Gobierno argentino por el mero hecho de tener el control de YPF no obtendrá mayores flujos de caja de los que podría obtener su gestor actual: Repsol.

11.373M$

He utilizado la valoración según los estatutos de YPF, ya que creo que es el método más justificable desde el punto de vista legal al tratarse de una expropiación (aunque suene paradójico). Éste método indica que si el Gobierno Argentino llega al 49% del capital de YPF, estará obligado a lanzar una oferta por el 100% que pagará al valor más alto de los obtenidos por cuatro métodos. De estos cuatro, sólo son aplicables dos, y el valor más alto que resulta es 56,7$/acción (considerando como último día no contaminado por los rumores de expropiación el 28 de enero). Esto da un valor de 11.373,4M$ por el 51% de la compañía (200.589.524 acciones). Apuntar que si bien el Gobierno Argentino no ha lanzado la oferta por el 100%, considero que sí es aplicable la fórmula por haber tomado el control efectivo de la compañía.

Adicionalmente al tema legal, indicar que no he utilizado la valoración por DFC ya que habría que incluir los flujos de Vaca Muerta, y dada la incertidumbre del proyecto al estar en su fase inicial (CAPEX, explotación, etc.), los flujos obtenidos serían muy subjetivos e imprecisos, además necesitaríamos algunos datos adicionales no disponibles en el informe. Tampoco he usado la valoración por transacciones similares ya que al tratarse de una expropiación no tiene nada que ver ésta operación con las anteriores. En cuanto a la opinión de analistas, hay previsiones más allá de mayo de 2011 (descubrimiento de Vaca Muerta), pero habrán utilizado hipótesis muy subjetivas que no puedo contrastar. Además, han podido usar una prima de riesgo más elevada de lo normal por el riesgo de expropiación. Finalmente, no tengo suficiente información para valorar por múltiplos, aunque imagino que existirán múltiplos sobre reservas (cuyo valor dependerá de la probabilidad de explotación de la reserva en el futuro).

Importe a pagar a REPSOL es: 9.487.884.505,54 US$

Como quiera que REPSOL y el Gobierno Argentino establecieron el valor de YPF en el artículo 28 de los estatutos en 47,3 $, por este motivo, el 51 % del total de las acciones (393.312,793 acciones en total) son 9,5 miles de millones de US$.

En caso de que REPSOL quiera también vender el 6 % restante entonces el Gobierno Argentino estaría obligado a adquirir todo (51%+6%) por un importe de 10.604.106.212,07 US$.

U$9.487m

Valor resultante de la aplicación de los estatutos sociales de YPF, el mayor valor de las cuatro posibles metodologías de cálculo, y el que por ley debería prevalecer. Calculado a partir del 16 de abril como figura en los estatutos, pese a que desde el 28 de enero los rumores provocan un descenso acusado del valor.

Para determinar si es un valor justo por la compañía recomendaría al tribunal realizar contrastes adicionales:

- Todas las transacciones anteriores sobre acciones de YPF se realizaron a un precio medio de U$40.3, siendo la mayor la oferta de Peterson por U$49.5
- Media de las valoraciones de los brokers previa a los rumores de expropiación: U$49.0
- Realización de una valoración por suma de partes de las principales actividades de YPF: Reservas (en funcionamiento y contingentes, normalmente aplicando un múltiplo a las mismas), downstream (valor de las refinerías, normalmente mediante un descuento de flujos) y la actividad de sus estaciones de servicio
- Valor en libros de la participación, alrededor de U$10.6 por acción

----

9487,8 Millones $ lo que equivale a un precio por acción de 46,98 US$/acc.

La razón principal es porque estaba en los Estatutos de Repsol y lo había rubricado el Gobierno argentino durante el proceso de privatización. Asumo la fecha 16 de abril pues es la oficial, aunque lógicamente estaba muy contaminada por los rumores, aunque éstos son difíciles de probar en un juicio.

La metodología es razonable multiplicando el PER antes de la noticia por el beneficio neto del 2011. Se podría haber calculado el beneficio desde el segundo trimestre del 2011 al primer trimestre del 2012 para afinar más aunque no debería cambiar demasiado el precio. Esta metodología además recogía utilizar el PER de los últimos 4 trimestres por lo que suaviza la descapitalización debida a los rumores por lo que me parece que estaba bien pensado en su momento.

En caso de haber realizado una valoración real en caso de no expropiación, mi numero hubiera estado en línea con los target-price de los analistas a finales del 2011 donde la mayoría de analistas valoraban sobre los 50 US$/acción recogiendo el aumento de reservas de Vacamuerta. Aunque también me parece extraño que la cotización tras el anuncio del descubrimiento de Vacamuerta no subiera mucho. Esto y que Repsol estaba desinvirtiendo me hace pensar que el riesgo país estaba pesando bastante en su baja cotización.

393.312.793 x 51% x $ 43,5 = $ 8.726 mill.
Es el precio de mercado antes de que la cotización estuviese contaminada por los rumores.
¿Por qué no el precio de OPA?
Y, ¿por qué el precio de OPA tiene que ser el precio que pague Argentina a Repsol? ¿Es lo justo? ¿Por qué? Son dos transacciones distintas, sometidas a distintas circunstancias, y a distintos arbitrajes. No, lo justo no es que reciba el mismo precio de OPA.
¿Por qué no hacer un descuento de flujos de caja? Demasiadas variables subjetivas o polémicas.

USD 56.72 x 200.589.524 acciones = $11.373.426.035
- Conforme indica el caso en 1993 se regula la valoración de YPF. Descartando las opciones A y C, es la D la que comporta mayor valor ($56.7).
El yacimiento de Vaca Muerta es un punto interesante (como la valoración de las reservas en toda petrolera), pero he descartado su inclusión ya que considero complejo de valorar como de rentable podría llegar a ser. La producción de YPF debía ser vendida en territorio argentino. A precios regulados/intervenidos. De manera que esos barriles de petróleo en principio nunca alcanzarían el precio de otros mercados más rentables. De igual modo es conocido el precio del barril (Texas o brent) pero el de tonelada métrica en subsuelo no. Ya que es más complejo de estimar por la cantidad de variables que influyen.

Valoración: 11.373 millones de US$
En primer lugar, considero que la valoración de YPF en caso de una expropiación será, la que el gobierno argentino quiera pagar; y este precio vendrá condicionado por una serie de factores externos a la propia compañía: factores políticos, macroeconómicos e incluso factores de relación personal (por ejemplo entre la Sra. Kichner y el Sr. Rajoy). No obstante, ya que este documento pretende servir de recomendación a las partes, no se han tenido en cuenta estos factores.
En segundo lugar, se plantea la opción de valorar la empresa por descuento de flujos de caja. Este método, si bien es el más "científico", no es muy útil cuando se trata de dar un valor de rentabilidad en el que dos partes no están de acuerdo. La Ke empleada así como las proyecciones a futuro serían un motivo de conflicto y difícilmente se podría dar una recomendación que satisfaga a ambas partes.
Por lo tanto, la recomendación, en este caso, sería seguir el estatuto de formación de YPF como empresa privada, el cual, en su artículo 7, prevé unos precios de valoración de las acciones. De estos precios, considero que el precio razonable debería ser el más alto de los acordados y valorados a mes de enero (justamente el anterior a todas las negociaciones y especulaciones derivadas del anuncio del gobierno argentino). Por tanto, considero que 57,7$/acc es el precio razonable para el 51% de las acciones (200.589.525 acciones). Este sería el único marco, más o menos objetivo, que ha sido aceptado por ambas partes y que por tanto debería servir de punto de partida para la negociación. Teniendo en cuenta, como he dicho al principio, que otros factores entrarán en juego a la hora de decidir el precio final.
Otras alternativas a este precio, serían el valor contable (este dato no suele reflejar el valor de una compañía, más que el día en que se forma la misma). El valor de mercado, que no es un dato que el gobierno argentino pueda estar dispuesto a pagar tratándose de una OPA.

9.500 Mill $ = Valor acciones de Repsol en YPF (51%) a 28 enero 2012
Según el contrato de privatización de YPF de 1993 con el Gobierno Argentino, artículos 7 y 28, el método resultante más idóneo parece el D. El precio por acción resultante para 28 enero 2012 (antes de los rumores de expropiación) es 47,3 $/acc.
47,3 €/acc x 393,3 Mill accs x 51% accs = 9.488 Mill $.
Se podría calcular también el valor actual de este importe a 30 noviembre 2012, aplicando un Ke requerido del 14.3%. Este Ke es el más cercano a la fecha de expropiación facilitado por Deutsche Bank, ver exhibit 6 página 11. El valor resultante sería 10.618 Mill $ a 30 noviembre 2012.
Hay 3 métodos habitualmente utilizados para valoración de empresas (los 3 jueces): mercado, descuento de flujos y múltiplos. El de mercado podría ser el más razonable, pero al haber un contrato que recoge esta casuística me decanto por valorar según contrato.

USD 11.373.426.035
Esta valoración está basada en los artículos 28 y 7 que emitió el Gobierno Argentino en 1993 tras la privatización. Aunque hemos de notar aquí, que ahora el Gobierno está incumpliendo su propio tratado, ya que al convertirse en el propietario de más del 49 % (51%) de las acciones tendría que haber lanzado su oferta sobre la totalidad de las acciones.
También tomo la fecha del 28 de enero como la válida para este cálculo ya que después de esta fecha el valor de la acción quedó desvirtuado por los fuertes rumores de expropiación.
Tomando el concepto máximo marcado en el artículo 7 tenemos un precio por acción de US $56,7 sobre el 51% del total de acciones 393,312,793 tenemos la cantidad arriba citada.
Para corroborar la validez de este número he comparado este valor con lo que obtendría en el análisis de 1) transacciones pasadas: las hechas por Repsol (entre 38.0$/ acción y 44.8$ acción) y ventas a terceros (Petersen Group, Eton Park, Capital Lazard, otros grupos de inversión y la venta pública de acciones en la Bolsa de Nueva York con precios entre 35.6 y 49.5$ /acción); y 2) la valoración del mercado que se tenía en el momento (valoración mínima de Capital Markets Argentina de 45,96$/acción y máxima de

55$ / acción). Tomando la media de los valores máximos y mínimos de estas acciones y considerando una prima del 30% por contar con el control al sobrepasar el 50% de las acciones, llegaríamos a un valor de €10,850M, en el mismo orden de magnitud que he dado al principio y por tanto dentro de mercado.
No incluyo en el análisis la valoración de Vaca Muerta, aunque esta ha sido la razón real detrás de la expropiación de Repsol, porque no hay datos suficientes para saber las reservas reales disponibles y las inversiones necesarias para su explotación, además viendo la evolución de la acción de YPF en Bolsa durante el año 2011 entiendo que el mercado ha tomado con cautela dicha información al mantener el precio de la acción una evolución negativa (Figura 1) durante todo el año sin grandes alteraciones.

Argentina debería pagar 9.487,82 M$ por el 51% de Repsol. Este precio viene de la aplicación de los artículos 7 y 28 de los acuerdos firmados por el Gobierno Argentino tras la compra de YPF en 1993. Según el método D, considerando el 16.04.2012 como el día inmediatamente precedente a la expropiación, el ratio relevante sería 15.1, que multiplicado por el beneficio por acción del 2011 393,31 da 47,3 de valoración.
No utilizaría el método B porque considera el periodo de 30 días anterior a la noticia de la expropiación y los rumores ya comenzaron el 28 de enero de 2012, con lo que es un periodo que ya está contaminado por la rumorología.
Además, en la valoración no se reconoce el descubrimiento de Vaca Muerta, esto es lo razonable derivado de las grandes inversiones que su explotación conllevaría, y las incertidumbres que hoy arrojan esas reservas, que hace cuestionar el posible valor real que pueda tener.

Según el contrato de privatización de YPF de 1993 con el Gobierno Argentino, artículos 7 y 28, el método resultante más idóneo parece el D. El precio por acción resultante para 28 enero 2012 (antes de los rumores de expropiación) es 47,3 $/acc.
47,3 €/acc x 393,3 Mill accs x 51% accs = 9.488 Mill $.
Se podría calcular también el valor actual de este importe a 30 noviembre 2012, aplicando un Ke requerido del 14.3%. Este Ke es el más cercano a la fecha de expropiación facilitado por Deutsche Bank, ver exhibit 6 página 11. El valor resultante sería 10.618 Mill $ a 30 noviembre 2012.
Hay 3 métodos habitualmente utilizados para valoración de empresas (los 3 jueces): mercado, descuento de flujos y múltiplos. El de mercado podría ser el más razonable, pero al haber un contrato que recoge esta casuística me decanto por valorar según contrato.

9.487,88 millones de USD por el 51% que el Gobierno Argentino ha expropiado a Repsol. La valoración viene dada por los Estatutos Sociales de YPF. En virtud de los artículos 7 y 28 de los citados Estatutos, he cogido la más alta de las cifras arrojadas según las 4 metodologías para determinar el precio. En este caso, el criterio aplicable viene dado por el apartado D del artículo 7: el precio por acción consiste en el producto del PER máximo de YPF de los 2 últimos años (15,1) por el resultado neto de YPF por acción de los últimos 4 trimestres (1232/393,31), ascendiendo dicho precio a 47,3 USD/acción.
Los apartados A y C del artículo 7 no resultan de aplicación ya que no ha habido transacciones de este tipo. El apartado B del artículo 7 arroja una cifra menor a la del apartado D, probablemente porque la cotización está influenciada por una cuestión de índole política como ha sido la expropiación del 51% de YPF por el Gobierno Argentino. Asimismo, parece ser que la cotización no refleja las reservas a explotar en Vaca Muerta, probablemente porque los accionistas no valoran dichas reservas (podría ser por la gran inversión que se requiere para su explotación o porque en el momento que Repsol comienza a considerar el desarrollo de los yacimientos de Vaca Muerta al poco tiempo aparecen los primeros rumores de expropiación por parte del Gobierno Argentino).
En cuanto a la razonabilidad del precio ascendiente a 47,3 USD/acción, podemos analizarla desde 3 perspectivas:
1) Cotización: viendo cómo afecta la expropiación (hay analistas que ven que afecta y disminuyen la cotización; a otros analistas les resulta indiferente) y Vaca Muerta a la valoración (por las fluctuaciones de la cotización, parece indicar que los inversores no valoran Vaca Muerta).
2) Múltiplos: viendo empresas comparables, seleccionamos el PER promedio (11,07) para ver cómo quedaría el precio de la acción (44,58 USD/acción). Este precio es elevado ya que está tomando en consideración empresas del mercado estadounidense; el precio de una empresa argentina del mismo sector rondaría en torno a los 41 USD.
3) FCF: las estimaciones de los analistas no resultan muy creíbles, ya que, analizando los históricos de ingresos y de EBITDA, éstos son muy inferiores a las proyecciones.
El método de valoración previsto en el artículo 28 de los Estatutos se estableció para casos de suscripción del 49% del capital social, esto es, para casos de toma de control de la Compañía. La prima de control tiene un precio; en operaciones en Estados Unidos se ha venido pagando por la prima de control en torno a un 30%, con lo cual parece razonable que al precio de la acción de 41 USD se le sume una prima de control de un 15%.

9.487 millones $.
Este es el resultado de considerar un precio por acción de 47.3$.
La elección está basada en el artículo 7 donde especifica la metodología para la valoración de YPF y en el que nos indica que se deberá valorar con el precio más alto de las metodologías que apliquen.
Del resultado de aplicar dichas metodologías el precio de la acción sería el correspondiente a la opción D, es decir, el precio debe estar entre 47.3$/acción y 56.7$/acción. La decisión de realizar la valoración con 47.3$/acción es debido a que este precio se refiere al día en el que se hace la notificación de la adquisición por parte del Gobierno argentino, el 16 de abril y por lo tanto, como nos indica el artículo es el precio que se debe tomar para valorar el 51% de Repsol YPF.

Otros datos a destacar es que el precio de la acción antes del rumor se situaba en 40.65$ y realizando una media del PER de empresas americanas comparables el precio se posicionaría alrededor de los 44.5$, por lo que el precio que se refiere al día de la notificación, 16 de abril, los 47.3$/acción, estaría por encima del valor real de la acción, esto es debido a que este precio puede incluir una prima de control que se incluyese en el momento de la firma de los estatutos para realizar la valoración.
No obstante, dicho artículo menciona que habría que considerar para el cálculo del precio los últimos 4 trimestres anteriores a la fecha de notificación, por lo que habría que incluir el primer trimestre de 2012, y eso haría que bajara el precio por acción y por lo tanto el precio final a pagar.

$14Bn
1 Si un grupo petrolero hubiera intentado hacerse con el 51% del accionariado de Repsol YPF en Argentina, tendría que haber ofrecido un valor por acción muy superior al que cotizaba antes de que se sucedieran los acontecimientos, con una prima lo suficientemente alta para interesar a los accionistas. Además, hay que tener en cuenta que hacerse con el 51% de la empresa, supone hacerse con la mayoría de las acciones, y por tanto disponer del control de la empresa, con lo que prima por acción sería todavía mayor, y por tanto la valoración del 51% de Repsol YPF en este caso, tendría que muy superior a $43,5 por acción, lo que supondría una valoración muy por encima de los $9B. (Sin tener en cuenta Yacimiento Vaca Muerta)
2 Atendiendo al artículo 28, que establece la forma de valorar la empresa para los casos de expropiación, estaríamos hablando de una valoración de entre $9,5B y $11,5B. (Tampoco tiene en cuenta Yacimiento Vaca Muerta)
3 Si utilizamos la fórmula de Gordon Shapiro, partiendo de los dividendos repartidos en 2011 ($1,29B), nº acciones (393,312,793), asumiendo un crecimiento g constante del 3% y una Ke del 12%, obtenemos un precio por acción de $37,61, lo que daría una valoración de $7,6B por el 51% que expropian a Repsol (202,112,385 acciones)
4 Utilizando el método de descuento de flujos de caja, calculamos el Cash Flow del accionista, con una tasa de rentabilidad exigida Ke 12% (Rf 4,5%,Rp 7,5%), con un g del 3%, me sale una valoración de $14B, por lo que el 51% de Repsol, supondría alrededor de unos $7,14B.
Si sumamos el yacimiento de Vaca Muerta, teniendo en cuenta que la valoración media que hacen los analistas es de $1/boe, lo que significa una valoración aproximada de $13,7B por el 49% que tiene YPF, el 51% que tiene Repsol valdría en torno a otros $7B.
Por lo que finalmente tendríamos una valoración de en torno a $14B, tanto si lo hacemos con el método de descuento de flujos de caja ($7,14B+$7B), como si lo hacemos con la fórmula de Gordon Shapiro ($7,6B+$7B)

12.035.052.495,16 $
Valoro en 48$/acción. Precio de la misma un mes antes de las filtraciones (finales de diciembre 2011)-----> 9.701.394.495,16 $
Y añado Vaca Muerta a la valoración, considerando el valor total usado por los analistas y calculando la parte proporcional al beneficio operativo correspondiente a YPF ------>2.333.658.000

Valoración: 9.200M$
Valoro en 9.200M$ el precio mínimo que el gobierno argentino tendría pagar a Repsol por la expropiación del 51% de las acciones. La cifra final es el resultado de haber valorado cada acción a un precio de 41$, que corresponde con el precio de mercado el día 27 de enero del 2012, justo antes del inicio de los rumores de expropiación. Dicho precio de la acción lo he actualizado a valor presente a una tasa del 14%, que corresponde con la Ke de Repsol (valoración Ke por Deutsche Bank).
El precio de la acción “antes de los rumores” puede ser un método apropiado para estimar la valoración, más teniendo en cuenta la dificultad de aplicar, para este caso, otros métodos de valoración como el descuento de flujos, debido a la gran incertidumbre de algunas variables claves para su valoración; como la estimación del crecimiento esperado en ventas, que en este caso dependerá del volumen de producción que se pueda obtener del yacimiento de Vaca Muerta (una incertidumbre), y el volumen de producción dependerá a su vez de la inversión realizada.
Se debe realizar también una valoración por los artículos 7 y 28 de los estatutos de YPF, que obligarían al estado argentino, en el caso de retomar el control de la compañía, a pagar un precio por acción de 47,3$ (el mayor de cuatro supuestos) obteniendo una valoración final de 9.500M$. Esta cifra es la que deberían pagar si se cumpliera la ley, ya que el gobierno argentino firmo libremente los estatutos cuando privatizo YPF en 1.993. Puesto que todavía no se ha realizado el pago se deberá determinar el interés que deberá pagar el estado argentino desde la expropiación.
Por lo tanto, mi estimación es que el gobierno argentino debería pagar a Repsol un mínimo de 9,200M$ y un máximo de 9.500M$ + intereses.

12.800 millones $,
Esa es la cifra que debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación del 57,43 % de las acciones.
He llegado a esta cifra al valorar las acciones en poder de Repsol (el 57,43% del total) a 56,7 $/acción, de acuerdo a los estatutos y asumiendo que la fecha en la que se lleva a cabo la expropiación es el 28 de Enero de 2012, ya que en mi opinión el gobierno argentino difunde rumores para hacer caer la acción hasta el 16 de Abril. Por ello, creo que se debería contar como fecha de expropiación la del comienzo de los rumores.

Para evaluar lo que YPF supone para Repsol yo empezaría exponiendo la razón principal por la que Repsol adquiere YPF: una clara integración vertical. Esto permite a Repsol tener una mayor beneficio operativo por las sinergias entre el upstream y downstream.
Esto dicho, tenemos que el precio que paga Repsol son $44.78/acción y dado que es una compra estratégica de gran importancia para Repsol, yo diría que el precio mínimo sólo puede ser superior.
El máximo histórico se sitúa en los $70/acción, esto nos puede dar una idea de lo que probablemente sería razonable poner como máximo.

Más datos para refinar el rango de $44.78-$70:
El nuevo yacimiento de Vaca Muerta supone un interesante valor añadido para cualquier petrolera y en particular para Repsol que es justo lo que necesita. Esto eleva el precio al que Repsol vendería el control de YPF porque les da ventaja una competitiva sobre otras petroleras españolas…
El precio del crudo ha subido en los últimos años lo que convierte al yacimiento en un "asset" de gran valor para Repsol.
Por tanto, dado que Repsol-YPF se convierte en el equivalente a un menú BIG MAC siendo el refresco YPF; si le quitamos el refresco al menú éste sabe a poco… y recomendaría un precio de **$57.5** (Prima del valor estratégico = 1.28 * Valor de compra inicial) que ayudaría a compensar el valor invertido por Repsol y algo de las pérdidas del crudo que no van a vender verticalmente.

$10,7 bn (Participación de Repsol en YPF=57,43% (225,88 millones de acciones)
Justificación.
§ Es el resultado obtenido al emplear la metodología fijada en el Art.28 de los estatutos en defensa de los intereses del inversor y fijada por el propio gobierno argentino en 1993, y teniendo en cuenta la fecha del 16-abril (día anterior al decreto de expropiación).
§ Las adquisiciones sobre YPF realizadas en 2011 se movieron en un precio [$41-$42,5], pero no tenían en cuenta el descubrimiento de "Vaca Muerta" (no considero dentro del rango la adquisición de Petersen a $33,2 por opciones compradas en 2008). Las horquillas de los analistas se sitúan en [$45-$50] después de "Vaca Muerta", con los rumores de expropiación empiezan a descender hasta valores por debajo de $35.
§ Con el descubrimiento de "Vaca Muerta" $47,3 parece un valor al que Repsol podría haber vendido su participación en YPF de manera legítima, un poco elevado respecto a la cotización del último año pero sin tener en cuenta una prima que seguramente se hubiera pagado en el mercado (prima por el control al tener más del 51% de las acciones y la competencia entre varios compradores potenciales)
§ Descuento de dividendos. Aplicando Gordon Shapiro suponiendo un crecimiento fijo del dividendo del 10% (histórico crecimiento del dividendo que se ha dado en YPF), obtengo que un precio de $47,3 a un crecimiento y un DPA año 2011=$3,3 equivale a una rentabilidad esperada Ke del 17,67% aprox. Con un crecimiento más moderado del 4%, la rentabilidad esperada sería del 11,26%.
§ Flujos de caja de la inversión de Repsol en YPF. Según el caso, considerando un valor de venta de YPF de $405,4M por la participación de 6,43%: Se obtiene una TIR del 2,9% para Repsol.
o Vendiendo a $47,3 se obtiene una TIR del 7% por el proyecto 1996-2012. Para un país como argentina, la rentabilidad que yo habría exigido en el año 1996 a esta inversión habría sido muy superior al 7%, parece que incluso vendiendo la compañía por un precio "de mercado", YPF NO habría sido un proyecto brillante para Repsol.
§ En el anexo 6, la Ke de los analistas varía min-max [11,6% - 21,1%] en moneda $. Para que Repsol hubiera obtenido una rentabilidad del 17% la compañía se debería valorar a $288 acción

Otras consideraciones
§ Los argumentos del gobierno Argentino ("Repsol no ha invertido en YPF", "Repsol es culpable de la caída de la producción") parecen falsos.
o En 2010 y 2011 el CAPEX creció un 48% y un 40% respectivamente
o La plantilla de YPF se ha duplicado en 10 años, de 8.867 personas en 2001 a 16.048 empleados en 2011.
o La producción de petróleo entre 2008 y 2011 ha caído un 9% en Argentina, siendo el descenso del 12% de YPF menor que los de Petrobras (-16%), Chevron (-29%) y Total Austral (-14%).
o Respecto a la producción de gas natural, la caída total del país, un 10%, es inferior al 23% de YPF

$ 9.357,50 bn
Es el precio que debería pagar el gobierno a Repsol por el 51% de las acciones de YPF o lo que es lo mismo $46,65/acción.
Este es el precio promedio de las valoraciones de analistas financieros días previos a los rumores de nacionalización de la sociedad.
Se ha propuesto este valor teniendo en consideración lo siguiente:
a) Valor situado en la horquilla de los métodos B y D propuestos por el la Ley.
b) No se ha incrementado el valor debido a las expectativas de Vaca Muerta al existir incertidumbre en su explotación, existen dudas técnicas razonables para la explotación de shale oil y shale gas y los costes de explotación son más elevados por tanto su rentabilidad a corto y medio plazo no será elevada.
c) No se ha tenido en cuenta la prima de control ya que el negocio principal de la explotación de yacimientos se deben realizar bajo concesión, por tanto la influencia del gobierno vulnera la prima de control.

9.487 Millones de US$

Esta cifra se obtiene de aplicar la valoración contemplada en los artículos 7 y 28 de los estatutos que se aprobaron en el momento de la privatización de YPF (año 1993). Estos términos fueron aprobados por ambas partes.
Para aplicar este método de valoración, se toma como fecha de referencia (día anterior a la toma de posesión) el 16 de abril de 2012, obteniéndose un precio de 47,3 US$ por acción. Multiplicando este valor por el 51% de las 393.312.793 acciones, se obtiene el valor mostrado más arriba.
Como referencia, se ha estudiado también el valor que se obtendría de acuerdo a la valoración del mercado: el precio de la acción antes de que comenzaran los rumores de expropiación (28 de enero), y por lo tanto antes de que estos rumores “contaminaran” el precio, era de 41 US$. Con este precio, se obtendría un valor para la parte de YPF en manos de Repsol de 8.224 Millones de US$, inferior al resultante de la valoración acordada en los estatutos.
La valoración realizada no tiene en cuenta el valor del yacimiento petrolífero de Vaca Muerta, ya que en el momento de la expropiación la incertidumbre sobre las necesidades de inversión para explotar su potencial y sobre los ingresos futuros que podría proporcionar es aún muy alta y no permite sacar conclusiones claras sobre el valor que puede aportar a la empresa.

9.488 Millones US$

1. Ordenanza del Gobierno Argentino.

La noticia oficial de la nacionalización fue el pasado 16 de Abril, con lo que la valoración sería de 47,3 US$/acción. Es decir, el Gobierno Argentino debería pagar 47,3 US$/acción x 393.312.793 acciones x 51%= 9.488 millones US$

2. Expectativas de los analistas sobre Repsol.

Suponiendo que ?NOF=0 y Amort=Capex, entonces Cfacc=Bºneto.
De esta forma, podemos valorar la compañía mediante un descuento de flujos. Pero,

a. ¿qué crecimiento a perpetuidad, g, consideramos?

Creemos que un 1% de crecimiento a perpetuidad es razonable.

b. ¿qué rentabilidad esperada, ke, tenían los accionistas de Repsol?

En cuanto a la rentabilidad esperada, la tabla 3 nos proporciona la rentabilidad histórica obtenida por los accionistas de Repsol gracias a YPF. Así, sin tener en cuenta el flujo de 2012 (ya descuenta el 51% de la participación de Repsol), la rentabilidad obtenida ha sido de 2,6%, en $.
Por otro lado, la ke que aplican los analistas está entre 11,6% y 21,1%, dando un promedio de 14,5%.

Así, si tomamos g=1% y ke=2,6%, y lo aplicamos a todas las predicciones de Bº neto que se muestran, nos da una valoración altísima en todos los casos.
Si tomamos g=1% y aplicamos a cada predicción cada una de las ke de los analistas, nos da una valoración mínima de YPF de 7.785 millones US$, una valoración máxima de 28.775 millones US$ y una valoración media de 14.978 US$.

Conclusión: La valoración máxima será la de la ordenanza del Gobierno Argentino. Podría adoptarse como valor mínimo el promedio de la valoración para ke entre 11,6% y 21,1% (7.639 millones) que es similar al valor de la ordenanza. Por ello, recomendamos se respete la ordenanza y sea el valor que Repsol reciba en compensación a la expropiación de su participación en YPF.

9488 millones $.
Según los estatutos, al tomar el gobierno una participación de más del 49% en YPF, debería haber hecho una oferta por el precio más alto de los que se obtengan por los cuatro métodos que dice el artículo 7.
De estos cuatro métodos, el que da mayor precio es el D, y considerando que la intervención en YPF se produjo en abril de 2012, el precio por acción que debió ofrecer el gobierno argentino es de 47,3$. Multiplicado por el número de acciones y por 0,51 se obtiene la compensación que habría que otorgar a Repsol.
Adicionalmente, Repsol tiene derecho a los intereses que habría generado ese dinero entre el 16 de abril y la fecha en que se haga efectivo el pago de las acciones expropiadas. Estos intereses se calcularían aplicando el tipo de interés nominal en Argentina y ajustando con el diferencial de inflación entre el dólar y el peso argentino.
Este precio, que proviene de los estatutos de la propia YPF, es más fácil de defender ante un juez que métodos de valoración clásicos como el descuento de flujos de caja.

9.487.884.506 $
Este es el precio que en mi opinión debería pagar el gobierno argentino a Repsol por el 51% que le expropia de YPF. Dicho número proviene de lo establecido en los propios estatutos de YPF firmados por el gobierno argentino en la privatización de la compañía, (artículo 28), donde se dice literalmente la frase: “….como consecuencia de dicha adquisición el Estado Nacional resulte titular de, o ejerza el control sobre, acciones de la Sociedad que, sumadas a sus tenencias anteriores de cualquier clase, representen, en total, el 49% o más del capital social..” La utilización de lo establecido en los propios estatutos de la compañía me parece la medida más objetiva para realizar la valoración para un tribunal, ya que si en su momento el propio gobierno firmó estos estatutos debe atenerse a ellos siguiendo un mínimo de seguridad jurídica, (cosa que no parece importarles mucho por otro lado). Se coge el supuesto “D” por dar un precio más alto de la acción (47,30$/acción) vs. el “B”, (según se recoge en la página 7 del caso) que multiplicado por el nº de acciones y el 51% da la cifra arriba mencionada. Dado que se está decidiendo sobre los estatutos y los estatutos hablan del momento de adquisición cogeríamos el valor en la fecha efectiva de la expropiación, 16 de abril. Dicho valor se actualizaría en el tiempo en el momento de dictarse la sentencia.

Como una segunda opción, fuera de lo establecido por estatutos, la medida más justa sería darle el valor que dicta el mercado. Para ello cogeríamos el precio de la acción justo antes de que comenzaran los rumores de expropiación el 28 de enero, (41$/acción). Dicho precio se actualizaría también al momento de fecha de la sentencia. (A fecha 28 de enero sería 8.224 M $).
Este último método sería coherente con una valoración realizada por descuento de flujos de caja, (8.450M$ por el 51% de YPF) asumiendo un crecimiento de ingresos los primeros diez años del 10%, una perpetuidad del 2% y un Ke del 14%.

9.488 millones $.
He llegado a esta valoración porque es la que se establece en los propios estatutos de YPF, aprobados por el gobierno argentino en 1993, para protección de los inversores. Atendiendo a los artículos 7 y 28, el precio por acción a pagar por dicho gobierno en caso de que adquiriese el 49% de las acciones, debería ser el mayor de los que resultasen de cuatro posibles métodos de valoración. Como dos de ellos (el A y el C) no son de aplicación, habría que atender a los otros dos:
- Según B: Considerando la fecha del 16 de abril, sería US$34,3*200,588 millones de acciones (el 51% de 393,31M) = 6.880 millones $.
- Según D: Considerando esa misma fecha, sería US$47,3*200,588M de acciones = 9.487,8 millones $
Si considerásemos la fecha del 28 de enero, cuando empiezan los rumores de expropiación, el valor subiría a 11.373M (tomaríamos también el precio por acción según el método D, de US$56,7).
Por tanto, siendo conservadores y tomando como fecha de la noticia la del 16 de abril de 2012, fecha oficial de expropiación, la cifra no debería ser inferior a 9.488 millones.

Según lo que está en los Estatutos, el precio por acción debe ser de 56,7$/acción
Considerando 393,31 Millones de acciones, la compra del 51% de las acciones sería.
393,31 x 0,51 = 200 858 810 acciones
200 858 810 x 56,7 = 11 373 M$.

Viendo que la cotización histórica rara vez ha llegado a ese valor, (Tabla 1 página 4) ese valor de la acción me parece a priori, beneficioso para Repsol.
Para hacer una comprobación "rápida", descontamos los CFacc , basándonos enlas predicciones de Credit Suisse. Suponiendo:
Amortización = Capex.
Se mantiene la cifra absoluta de deuda.
No cambian las políticas (variación de NOF = 0)
Tasa de descuento = 15% (Las valoraciones de WACC están todas entorno al 12-13 %. Si el WACC es el coste medio de financiación, estimo que el accionista exija algo más de rentabilidad, por ejemplo, un 14-15%)
G= 1% anual.

	2012	2013	2014	2015	Pptidad	VAN	Precio acción
14%	1724	2395	2774	3287	25537,46	$ 20.437,05	$ 52,00
15%	1724	2395	2774	3287	23713,36	$ 18.803,13	$ 47,85

Se tiene que YPF vale
Descuento al 14% = 20.000 m$ (Precio por acción 52$). 10.400 M$ para Repsol
Descuento al 15%= 18.000 m$. (Precio por acción de 47, 85 $) 9.570 M$ para Repsol.

Así que, con una valoración muy "rústica", el precio por acción que sale en los Estatutos es beneficioso para Repsol. Por lo que cuenta el amigo Axel Kicillof sobre las compensaciones medioambientales (je je) defendería este valor (56 $/acción) arguyendo los propios compromisos del Estado Argentino... y con un poco de suerte paguen algo parecido a los resultados de la valoración.

9.487,8 millones $.
El gobierno debería pagar esta cantidad en aplicación de los artículos 7 y 28 de YPF teniendo en cuenta que el anuncio oficial de la nacionalización de YPF fue el 16 de abril de 2012 y que, por tanto, debe utilizarse la valoración de 47,3$ por acción y que se ha adquirido el 51% de 393,31 millones de acciones. Sin embargo parece que el gobierno argentino va a reducir esta cantidad justificándolo en la necesidad de llevar a cabo labores de limpieza y existencia de deudas cuando esto debería afectar a YPF y no a la compensación que debe recibir Repsol.

$10.010 mill
Para realizar dicha estimación he tenido en cuenta:
1.Mercado: Desde mi punto de vista el mejor indicador para valorar YPF, ya que es dinámico en sus supuestos y es el que más factores tiene en cuenta. Para ello me fijo en las estimaciones de los analistas realizadas en la fecha anterior a cuando se hizo público el rumor de expropiación, el 28 de Enero de 2012. Lo hago así porque a partir de esta fecha las valoraciones tienen en cuenta otros suspuestos. Además no hago uso de todas las valoraciones emitidas, sino de las últimas (Tabla 2) ya que asumo que este dato tiene en cuenta tanto histórico como estimaciones futuras. De esta tabla elimino el valor Morgan Stanley por sufrir una desviación mayor al 10% de la mediana.

2.Vaca muerta: Estimo que dentro de la valoración de mercado ya incluía este concepto ya que el descubrimiento se hizo en Mayo de 2011
Anotaciones:
a)Para la valoración he desestimado el método de valoración via DFC ya que no dispongo de información suficiente para hacerlo, además de que las proyecciones son pocos defendibles ante un juez.
b)Estatutos. No se si legalmente son vinculantes y de obligado cumplimiento, por este motivo los desecho.
c)Prima de control. En transacciones de M&A se suele tener en cuenta este concepto pero debido a la dificultad de defender el concepto frente a un juez también lo desestimo.

$9,487,884,505 ($47,3 por acción)
Lo obtengo al aplicar, al 51% de las acciones de YPF, los artículos 28 y 7 de los estatutos que en 1993 se incluyeron en la IPO. Considero el 16 de abril del 2012 (día previo al anuncio de la expropiación) la fecha que se debe utilizar para el cálculo del precio en la interpretación del artículo 7.
Considero ésta la mejor estimación porque ambas partes (gobierno argentino y Repsol) estuvieron de acuerdo con estos artículos en la compra de YPF por Repsol. Por tanto consideraban éste como un precio justo a pagar por YPF en cualquier momento. Por último, el gobierno argentino deberá adquirir al mismo precio el restante 6,43% de YPF en manos de Repsol, resultando $1,196,217,595 adicionales. La suma de ambas partes da un total de $10,684,102,101 por el 57,43%.

Teniendo en cuenta un precio de la acción a 28 de Enero de 2012 era de 40$ (por lo que viene en el gráfico del Anexo 5, pag 10) y 200.589.524 acciones que representan el 51% de YPF mi valoración es de; 40*200.589.524= 8.023.580.977 US$.
considerando que se trata de una expropiación y no una adquisición (en este caso nos podríamos basar en los estatutos), considero que el precio mas razonable es el puesto arriba por las siguientes razones.
1.- A 28 de Enero el precio de la acción no está influido por los rumores de expropiación.
2.- Entiendo que el impacto que tiene el descubrimiento de la Vaca Muerta ya se ha visto reflejado en valor de las acción ya que este descubrimiento se comunico en Mayo del 2011. Aparte se necesitan 25.000 millones de inversión para su explotación y viendo las´inversiones de RepsolYPF en los últimos años, y entiendo que el impacto de esos datos ya está reflejado en los 40$ que vale cada acción.
3.- Pienso que igual habría que aplicar una tasa de descuento libre de riesgo a los 8.023.580.977 para reflejar lo que podría haber hecho Respol con ese dinero desde el 28 de Enero hasta el día de hoy por lo tanto el precio sería mayor.

11.373.426.035US$
Esta cifa la obtengo de multiplicar el 51% de las acciones de YPF por 56,7US$ que es el precio mas alto de las 4 opciones que aparecen en el articulo 7 de los estatutos de YPF (tal y como el propio articulo establece).
Creo que lo mas sensato y que da lugar a menor discusion es regirse por el Estatuto que se establecio en la privatizacion de YPF ya que valorarla por descuento de flujos de caja daria lugar a conflictos muy importantes ya que cada una de las partes utilizaria unas proyecciones de ingresos de Vaca Muerta y otros otra y ademas la Ke utilizada tambien seria diferente.
Dentro de las fechas a tomar en cuenta para aplicar el apartado B del artículo 7 creo que la más correcta seria la de Enero, en cuanto se anuncio la expropiación, ya que a partir de esa fecha la cotización podría haberse visto desvirtuada.

A continuación mi respuesta a la valoración del 51% de las acciones que el Gobierno Argentino debería pagar a Repsol.
Atendiendo a los artículos 7 y 28 de la regulación aprobada por el Gobierno Argentino en el año 1993, año de privatización de YPF, se debe emplear el mayor valor de las cuatro metodologías de evaluación. Dado que las alternativas A y C no son aplicables, la alternativa que maximiza la valoración sería la D, con el precio acción calculado el 28/01/2012 (USD 56.7) y por el 51% de las acciones (200.589.524) obtenemos el siguiente importe:
USD 56.72/acción * 200.589.524 acciones = 11.373.426.035 USD

En mi opinión, el precio justo por el 51% de las acciones es M$8500.
Es el precio que se obtiene tomado la cotización de la acción anterior a los rumores de expropiación (28 de Enero de 2012), 42.5$/acción y multiplicándola por el numero de acciones correspondientes. Esta cotización incluye las expectativas de cashflows para el accionista asociados a la explotación del yacimiento de Vaca Muerta (3 de Febrero de 2011), pero no incluye la penalización en el precio debido a la incertidumbres vinculadas a la expropiación (causada teóricamente por el aumento de la rentabilidad exigida a la acción ligada a la incertidumbre de los cashflows futuros).
Por otro lado la fluctuación de el precio justo asociado a la fluctuación de la acción en entre Febrero y Diciembre de 2011, está en torno a 10% (que sale de tomar la cotización a 4$ del 23 de Marzo, resultando un valor de M$8225).

Importe que el gobierno Argentino debería pagar a Repsol: US$ 9,487,884,506 (US$47,3 / acción)
2.- Justificaciones:

2.1 Existen unos Estatutos de YPF, aprobados por el Gobierno Argentino en 1993 y que desean proteger al inversor, estableciendo la metodología para
valorar YPF en cualquier momento (Art 28 D).
2.2 Debemos tener presente que existen enormes críticas procedentes diferentes orígenes internacionales sobre la injustificada actuación realizada por el gobierno de Argentina. Nuestra decisión y criterio debe ser ejemplo de que el poder judicial en Argentina es independiente, que sí existe seguridad jurídica en este país y que "no todo vale".
2.3 Considerando que nuestra decisión debe estar sólidamente justificada y que basarnos en los rumores, como los surgidos el 28 de Enero de 2012 y a pesar de existir una más que acreditada e inmediata repercusión negativa en la evolución del precio de las acciones- Figuras 2 y 3,- puede debilitar nuestra sólida postura, considero como
"notice of takeover" el día 16 de Abril de 2012, día previo a la expropiación/ intervención.

11.373 millones $.
En los estatutos de YPF se establecen formas de valorar la empresa en caso de nacionalización.
Tomando el PER de 18.1 y aplicando el ROE 2011, sobre unos recursos propios de 5031 millones saldría este precio de 56,7 $ por acción.
Si tomaramos el PER de 15,1 el precio sería de 47,3.
He optado por la primera situación puesto que la Rentabilidad por apreciación de la acción partiendo de un precio de compra de 44,78 sería :
1- PER 18,1, rentabilidad anual por apreciación : 2%
2- PER 15,1 rentabilidad anual por apreciación : 0,5%
Si le sumamos la rentabilidad de los flujos(Exhibit 7) del 2,9%, la rentabilidad total para Repsol en YPF seria:
1- 4,9%
2- 3,4%
En ningún caso es una gran rentabilidad y mas si tenemos en cuenta el riesgo país.
Puede ser una solución aceptable para las partes, pues se fija el precio según los estatutos con parámetros objetivos (las discusiones sobre la tasa de descuento y las previsiones de flujos con el gobierno argentino creo que pueden ser complicadas), Argentina se queda con Vaca Muerta y Repsol obtiene el tramo alto del PER.

Valor: $9.487.884.506
A la pregunta de ¿cuántos $ debería pagar el gobierno argentino por la expropiación? esta es la respuesta, puesto que está definido en el contrato firmado por ambas partes. Según artículo 28 de dicho contrato, el precio por acción en caso de adquisición debería ser 47,3 (considero el 28 de enero puesto que es el que efectivamente se produce la expropiación).
Lo que podría ser cuestionable es si este precio es el que realmente representa el valor de YPF. Desde mi punto de vista, este precio por acción estaría bastante cerca, ya que la prima de 4-5$ por acción pagada sobre los 42-43 (precio de las acciones del mes antes de los rumores de expropiación o en las últimas transacciones importantes de YPF), estaría justificada por alcanzar el control.

$10.252 bn (51,11 $/acción)
El precio por acción lo formamos a partir de los siguientes datos:
- Valoración de YPF sin rumores de expropiaciones o recortes de concesiones. Valor en ó antes de finales de 2011. Con un "target price" de los analistas, de, 45,96 – 55 $/acción. Y con una operación de venta de acciones por parte de Repsol en marzo, a, 42,4 $/acción; tomo este último precio.
- Valoración de nuevos yacimientos, "Vaca Muerta". Presentan bastante dificultad en la valoración de los flujos de explotación por la incertidumbre del Capex necesario y de los plazos. Inicialmente valorados en $ 13,7 bn; y teniendo en cuenta todo lo anterior, asumimos un valor del 25% del inicial, $ 3,43 bn (8,71 $/acción).

9.387 millones $.
La valoración corresponde a un 51% de las acciones a un precio de 46,8 $/acción
Las fechas de referencia consideradas más adecuadas para realizar la valoración son las previas y próximas al 28/01/12 (fecha en la que comienzan los rumores de expropiación y comienza a caer el valor de la acción).
Varios analistas publican un precio objetivo de la acción entre nov-11 y ene-12, por lo tanto, se analizarán dichas valoraciones.
Se comparará la información histórica del beneficio neto con la proyección de los analistas. Realizando dicha comparación se descartan varias valoraciones por considerarse poco creíbles sus proyecciones: Allaria Ledesma (incremento del 50% en 2012), Credit Suisse (incremento del 40%) y Deutsche Bank (incremento del 73%).
Las proyecciones de ITAU BBA, con fecha del 26/01/12, se consideran adecuadas. Además, el WACC empleado en dicha valoración (11,6%), está en línea con los aplicados por otros analistas y se considera válido. El precio objetivo de ITAU BBA es 46,8 $/acción.
Esta valoración se encuentra entre los valores definidos por la ley aprobada por el gobierno argentino en 1993, de acuerdo a los métodos B y D, tomando el 28 de enero como referencia (método B 43,5 $/acción y método D 56,7 $/acción).
La reserva de Vaca Muerta no se incorpora como un valor adicional debido a la incertidumbre respecto a la capacidad de explotación de las reservas en años próximos (de hecho, los analistas no variaron significativamente el precio objetivo de la acción tras el descubrimiento).
Tampoco se añade ningún valor asociado a la prima de control.

10.684 Millones de $

Explicación. A pesar de que el valor tomado para la acción de 47.3$ puede haberse visto considerablemente reducido por los acontecimientos aparentemente realizados por el gobierno Argentino no tengo claro que pueda reclarmarse seguridad jurídica no ateniendose al YPF's bylaw.

Por tanto, según lo establecido en el artículo 28 el gobierno Argentino debería "opar" por el total poseído por Repsol, en ese momento un 57.43%.

Aunque podría haberse realizado una evaluación por descuento de flujos de proyecto o cualquier otro método para la evaluación de Vaca Muerta como hizo Repsol con Ryder Scott, este proyecto no es 100% seguro, posiblemente requiere de socios y mucha inversión. Por tanto el valor de las acciones en el momento de la expropiación ya reflejan en mejor o peor medida estas consideraciones.

9.487.884.506$.

He considerado que la mejor forma de valorar dicha expropación es teniendo en cuenta los estatutos de YPF, mencionados en la página 6 del caso.

Para calcular dicho valor, al número de acciones (393.312.793), lo multiplico por el porcentaje de expropiación (51%) y por el precio de la acción (47,3).

El precio de la acción es 47,3, por ser el 16 de Abril el día que se decreta la expropiación.

Valor 51% de YPF: $9.487 Millones

El valor viene determinado por los artículos 7 y 28 de los estatutos de YPF y que corresponde al acuerdo que se llegó con el Estado Argentino cuando REPSOL adquirió la compañía. Con independencia de que los rumores comenzaran en enero, el hecho de la notificación de expropiación no se produjo hasta el día 16 de abril de 2012; por tanto, el precio por acción según el método de valoración en su momento acordado ascendería a 47,3$/acción y, con ello, el valor de la participación sería: 47.3 $/acc x 393.3M acc x 51% = $9.487 Millones. Este valor es similar al obtenido mediante descuento de flujos con un horizonte temporal de diez años, asumiendo un crecimiento anual de ventas del 10%, manteniendo márgenes, con un coste de la deuda del 3.5% y tasa de impositiva del 35,8%, manteniendo la actual política de dividendos, suponiendo una perpetuidad del 3% y descontados a un ke del 14,3% (estimado por Deutsche Bank a la fecha, anexo 6).

El valor obtenido deberá actualizarse a fecha de sentencia, en función de los tipos de interés vigentes y el período de tiempo transcurrido entre la fecha de expropiación y la de sentencia.

Adicionalmente, el Estado Argentino, y según los estatutos referidos, debería adquirir el resto de la participación de REPSOL.

- Precio: 11.373.426.035 US$
- Justificación: Por lo establecido en el artículo 28 este es el precio que debería pagar el Gobierno argentino a Repsol por la expropiación de YPF, nº de acciones expropiadas por 56,7 US$ por acción

Podría hacer una valoración por DCF con los datos que contamos según muchos analistas, pero NO ME FIO, ni de las previsiones, ni de las Ke que estiman.. incluso tomando como válidas las estimaciones más conservadoras el precio resulta mucho mayor (a mi me salen 17.500 millones).

No estimo oportuno incluir la valoración estimada de Vaca Muerta, por eso mismo, por ser una estimación de un analista.

50$/acción, equivalente a un EV de $22.8 billion

· Es el EV que se obtiene de descontar los FCF esperados, con un WACC del 13% y una g=2%, en línea con las estimaciones de analistas una vez encontrada la vaca muerta y antes de que empezaran insistentemente los rumores de expropiación

· La última operación que hizo Repsol, se realizó a 41.5€/acción, lo que equivale a un EV de 10.5 billion. Si a este valor le sumamos el valor que los analistas estiman para el nuevo yacimiento (13 billion), se obtiene una cifra parecida

· Es algo mayor que la valoración que se obtiene si se valora aplicando las leyes de Argentina

----

· Precio a pagar $9.488 millones

· Este precio lo calculo en base a los estatutos establecidos por el gobierno argentino en el momento de la privatización de la Compañía (cotización $47,3 por acción x 200.589.524 acciones = 9.487.884.506). La cotización corresponde con el día en el que el Gobierno comunica la expropiación (abril 2012), aunque sería discutible si filtró rumores para dar tiempo a que descendiera la cotización (empezó aproximadamente en enero del 2012). Debido a esto, supongo que Repsol estará intentando modificar la fecha de la última cotización como base del cálculo, mientras que Argentina pretende no pagar ni un duro à Repsol habría obtenido una rentabilidad negativa con esta operación…

11.373 millones $ (56,7 por acción).

Razones:

- Considero que la cifra debe salir de los artículos de los estatutos de YPF que se resumen en el caso.

- Considero que, a partir del 28 de enero de 2012, la cotización de la acción se ve seriamente afectada por los rumores de expropiación. A partir de ese día, el comportamiento de la acción está directamente condicionado a las noticias relacionadas con la expropiación. Por lo tanto, considero que 28 de enero debe ser la fecha de referencia a tener en cuenta.
- Teniendo en cuenta el método de fijación de precios establecido en los estatutos de YPF, Vaca Muerta no debe ser tenido en cuenta en forma alguna.

56,7 USD/acción x 200.589.524 acciones = 11.373.426.035 USD

Según la metodología de evaluación de YPF's bylaws (aprobada por el gobierno argentino) y descrita en las páginas 6 y 7 del caso, se debe coger el mayor valor de 4 opciones planteadas y que resulta ser el siguiente:

El resultado de multiplicar el PER del 28 de enero de 2012 (18,1) por el beneficio neto de la acción del 2011 (1232/393,31), cuyo resultado es 56,7 $. Los valores de PER y BPA de enero de 2012 aún no están influidos por las posibilidades de expropiación, que se iniciaron en los meses posteriores y se materializaron el 16 de abril.

También informaría al tribunal de que ese precio es el valor mas justo que corresponde pagar, no únicamente porque el criterio del PER cumple con la metodología de YPF's bylaws, sino porque es el valor de la acción en ese momento si utilizamos otro método de valoración como el descuento de Free Cash Flows.

Para calcular el valor de la acción por descuento de FCF, me baso en las previsiones de Beneficio Neto que considero más completas (Allaria Ledesma & Co) y que se realizan en la fecha anterior al anuncio de una posible expropiación (24/enero/2012). Previsiones de BN de 2012 a 2015: 1846, 2263, 2887 y 3422 M$ (Ver anexo 7).

Para calcular la perpetuidad, considero un crecimiento moderado del 2% (g).

Considero una rentabilidad exigida del 15% (Ke) que es la Ke que valoraron la mayoría de Informes de expertos (ver anexo 6) anterior al anuncio de una posible expropiación, en enero de 2012.

Descontando las previsiones de Beneficio neto y la perpetuidad (con valores Ke y g mencionados) obtengo un EV (Enterprise Value) de 22.522.000.000 USD, que dividido por 393.312.793 acciones, me da un valor de la acción de 57,26.

El valor de la acción obtenido por dos métodos tan diferentes como PER y Descuento de FCF, es muy similar, y por tanto podemos decir que es un valor acertado de la acción en Enero de 2012, y que debe ser considerado por el tribunal.

El Gobierno de Argentina debería pagar/compensar 10.430,7$Mn a Repsol en concepto de Justiprecio por el 51% del capital social expropiado de YPF.

Este es el precio pactado contractualmente entre Repsol y el Gobierno Argentino en 1993, en base al método de valoración D derivado del artículo 7 de los Estatutos firmados en aquel momento de la privatización, precisamente para proteger y dar garantías jurídicas a la inversión, tomando la media de las dos fechas siguientes como base de cálculo, para evitar ningún tipo de influencia sobre la evolución previa de la acción de YPF desde que se conoció la noticia hasta la expropiación

- A 28/01/2012: Precio de cotización = 56,7$/acción ? Valoración: 11.373,4$Mn
- A 16/04/2012: Precio de cotización = 47,3$/acción? Valoración: 9.487,9$Mn

Esta valoración no incluye ningún tipo de compensación adicional a favor de Repsol por el descubrimiento de Vaca Muerta, más allá del valor adicional que pueda recoger el Precio de cotización de YPF desde su descubrimiento (mayo/11) hasta el momento de la expropiación (abril/12), por NO estar contractualmente pactado. En definitiva, es un activo más recogido en el valor de la compañía.

Como Juez Independiente entiendo que debe atenerse a lo pactado contractualmente, por encima de otras valoraciones de YPF realizadas por analistas por el método de descuento de flujos de caja, ya que en última instancia este método de valoración depende de las expectativas de generación de caja y por tanto del negocio que pueda tener cada uno, y de la tasa de descuento (subjetiva) a la que el inversor o potencial inversor descuente esos flujos futuros a valor presente.

En último lugar y también de acuerdo a lo pactado, obligaría al Gobierno Argentino a lanzar una OPA por el 100% de YPF por tanto en cuanto la expropiación del 51% del capital, que no es más que la adquisición de una inversión privada por imperativo legal del Gobierno para tener el control o derechos de voto mayoritarios, supone la adquisición de una participación superior al 49% del capital.

IMPORTE A PAGAR: 11.373 mill $

JUSTIFICACIÓN: El día 3 de mayo de 2012 se aprueba la expropiación del 51% de las acciones de YPF, adquiriendo así el gobierno argentino más de 200 mill de acciones en propiedad de la empresa española Repsol (hasta entonces máximo accionista de YPF).

El cálculo del precio por acción se debe ceñir a lo firmado por ambas partes en los estatutos redactados en el momento de la privatización en 1993, con el fin de proteger al máximo al accionista en caso de adquisición.

Dado que nos encontramos ante una expropiación y no una adquisición propiamente dicha,creo que con más motivo se debe pretender defender los intereses del accionista. Se indica que desde el 28 de enero el precio de la acción ha ido cayendo en gran parte por la rumorología existente en relación a una posible expropiación, por lo anteriormente comentado, creo que esa fecha sería la indicada para seleccionarla como día antes de la expropiación ya que es el último día que refleja el precio de la acción sin alteraciones

La operación de expropiación comprendería un total de 200.578.136 acciones en propiedad de Repsol a un precio de 56,70 $/acción = 11.373 mill $.

9.487.884.505,539$ (47,3$ por acción)
Es decir, tomo lo que marca el artículo 28D de los estatutos
Mi razonamiento viene debido a:
1.- a mi modo de ver, el gobierno argentino, de una forma premeditada lanzó el rumor sobre YPF el 28/01/12 y fue intentando desgastarla continuamente (acusándola de falta de inversión, etc), para que las acciones bajaran y poderla adquirir a precio "de saldo", esto me lleva a eliminar de mis cálculos toda la cotización de 2012 pues está contaminada por el ruido provocado por el rumor (si bien debería considerarse que sí deberían considerarse los 3 primeros meses de 2012, pues como se indica en el estatuto, deben incluirse los beneficios de los 4 ultimos trimestres completos)
2.- Vacamuerta no parece ser valorado por los inversores (únicamente lo valora algo el BBVA). Posiblemente sea por el alto coste en el que deberán incurrir para la explotación del yacimiento. El cambio accionarial es mucho más valorado (negativamente) por éstos.

3.- Analizando los cálculos por FCF, sinceramente no me creo la estimación de los analistas, pues los históricos (Ebitda, ingresos, etc) de YPF son mucho más pequeños que los de las estimaciones de éstos, por otro lado el PER (44,58$/acción) y el precio del 26 de Enero (40,65$/acción), aunque son buenos números para manejar, no los presentaría ya que estoy en el rol de Repsol.

51% de las acciones de YPF: 11.373,4 millones de $ US.
A)- Valoración basada en el acuerdo contractual de 1993 entre Repsol y el Gobierno argentino.
Usando el método de cálculo D del art. 28 y alegando que los rumores y las retiradas de concesiones previas al anuncio oficial de la expropiación propiciaron el descenso de la cotización de las acciones de YPF, Repsol puede reclamar que se considere el 28/1/12 como la fecha anterior a la expropriación y tendríamos por tanto 56,7 $ US x 200.589.524 acciones = 11.373,4 millones de $ US.
El mismo método de cálculo D del art. 28 pero considerando la fecha oficial de la expropriación dan un valor de compensación de 47,3 $ US x 200.589.524 acciones = 9.487,9 millons de $ US.
B- Valoración por descuento de cash flow accionista (considerando 51% de los dividendos para Repsol y un pay out del 90%)
Media de las estimaciones de dividendos más próximas al 28/01/12 (Allaria Ledesma & Co fecha 24/1/12, C. Suisse LATAM fecha 3/11/11 e ITAU BBA fecha 26/01/12) en el exhibit 7.
Ke: media estimaciones más próximas al 28/01/12 (exhibit 6) = 13,75%
Valor actual perpetuidad calculado con g=2% (bajo considerando los incrementos de dividendos 2012-2015)
Valor actual obtenido para el 51% de las acciones: 10.265 millones de $ US
Si hacemos mismo cálculo pero con las estimaciones de dividendos más próximas al 16/5/12 (Allaria Ledesma & Co 24/1/12 26/01) en el exhibit 7.
Ke: media estimaciones más próximas al 16/05/12 (exhibit 6) = 17,22%
Valor actual perpetuidad calculado con g=2%
Valor actual obtenido para el 51% de las acciones: 9.052,9 millones de $ US
En mi opinión Repsol tiene más probabilidad de obtener una compensación apoyándose en el acuerdo contractual y la compensación que le correspondería es coherente con el valor actual de los dividendos futuros estimados por diferentes analistas.

11.373.426.035 $
Argumentos (juicios de valor):
Me baso en el sistema acordado en los estatutos, sin entrar a analizar si tiene o no vinculación legal; además soy consciente de que no es exactamente la misma situación descrita en estatutos. Sino que elijo este método pues ambas partes lo dieron por bueno cuando sus relaciones eran cordiales. Es decir, ambas partes acordaron que este era el procedimiento justo para valorar tanto la empresa como -de manera tácita- la prima de control.
Esta valoración asume tomar como fecha de expropiación el 28/01/2012. Asumo esta fecha como la última en la que el valor de la acción antes de los rumores de expropiación. Sin entrar a valorar si ha sido o no el gobierno argentino el que haya o filtrado el rumor. Sino simplemente porque es el último momento en que el valor de la acción no está contaminado por rumores y además en ese momento el mercado ya había incorporado al valor de la acción el descubrimiento del yacimiento de Vaca Muerta. Algo que interesa tanto a Repsol como al gobierno argentino ("is a discovery of YPF, but for all Argentineans", Cristina Fernández Kirchner, may 2011).
En resumen, es una valoración con un método aceptado como justo por ambas partes para valorar empresa (incluida prima de control), y usando el último momento donde se encuentra tanto el valor que el mercado da al descubrimiento de los yacimientos de Vaca Muerta y el valor de la acción aún no ha sido está contaminado por los rumores de expropiación.

9.487.884.505,54
Este valor resulta del 51% de las acciones multiplicadas por el mayor valor de los cuatro conceptos acordados de forma oficial entre el Gobierno Argentino e YPF en 1993 tras la privatización, donde se recogía la forma de proceder en caso de que el Gobierno Argentino adquiriera más del 49% de sus acciones. El precio final de compra de cada acción sería 47,3$. Cojo la cifra de Abril ya que

es lo que está indicado en los acuerdos firmados. No obstante el efecto de la información de la expropación ha perjudicado al precio de la acción; la valoración según el acuerdo hubiera sido más favorable.

En teoría en un pais con seguridad jurídica es lo que deberíamos de percibir ya que es lo que está oficialmente acordado. No se hasta que punto podríamos reclamar el efecto que puede tener el anuncio previo de la expropiacion (que afectó negativamente al precio de la acción) en la valoración final. En caso de que no se hubiera expropiado (ni siquiera anunciado), el precio de la acción (calculado como una estimación de los flujos de caja futuros), hubiera sido mayor ya que en ningún caso se está contemplando el descubrimiento del yacimiento de Vaca Muerta.

En una venta no tipo expropiación como esta, el precio final de la acción se debería de calcular como una estimación de los flujos proyectando el históroco con un crecimiento estimado y añadir en la estimación los flujos esperados con la explotación de vaca muerta, que se estimaban en 13.700.000.000 adicionales. Con una Ke del 7%, un crecimiento del 2% para las explotaciones actuales (sin Vaca Muerta)y los dividendos del año 2011 obtendría con la fórmula de Gordon y Shaphiro, el valor de la empresa de 25,8 billones americanos + los 13,7 de vaca muerta el total sería 38,86 billones. En ese caso el precio que pagaría por el 51% de las acciones sería más del doble que el del acuerdo 19,8 billones.

Valoración: 9.487.884.505 $

Después de revisar el caso, y de acuerdo con los articulo 7 y 28, creo que la valoración que debería tener en cuenta el juez encargado de la expropiación es de 9.487.884.505 $ (correspondiente al 51% de las acciones en posesión de Repsol). Esta valoración se corresponde con el apartado D del articulo 7, valorando la acción de Repsol a 47,3$/acc. Aunque este valor es inferior al que tenia la acción de Repsol antes de comenzar los rumores sobre la expropiación (28 de Enero 2012) y la compañía tendría que tener algún tipo de compensación adicional por ese perjuicio, según lo que definen los artículos de la privatización, es la valoración que se debe utilizar.

Por otro lado, la valoración que yo realizaría de YPF si tener en cuenta los estatutos de la privatización, estaría basada en unas previsiones de balance y cuenta de resultados (teniendo en cuenta “Vaca Muerta”) para obtener los CFacc y poder obtener un valor más real de la compañía.

El Gobierno Argentino debería pagar a Repsol 11.375 millones $, 56,7 $ por acción

Razones:

- En primer lugar hay que tener en cuenta que el artículo 28 tiene como finalidad proteger a los accionistas en caso de una adquisición masiva de acciones por parte del gobierno argentino que pudiera perjudicarles. Por tanto, teniendo en cuenta la finalidad del artículo parece lógico defender que valorar la acción a 56,7 $ protege más al accionista.
- Una expropiación es una decisión política y no económica. La bajada del precio de la acción no hubiera tenido lugar, de forma tan significativa, en caso de que los rumores hubieran sido de una posible compra. Es cierto que los rumores nacen de la prensa y que el gobierno no se manifiesta sobre que tal expropiación vaya a ser cierta pero no es menos cierto que en ningún caso hay un comunicado por parte del gobierno diciendo que tales afirmaciones no son ciertas (“quien calla otorga”). Esto me lleva a concluir que el gobierno era el primer interesado en que bajase la cotización y esta circunstancia no puede perjudicar a los inversores, más aún cuando hay una protección acordada para los mismos.
- En ningún caso, a día de hoy, parece justificado que a Repsol se le dé una compensación adicional por Vaca Muerta ya que antes de realizar la inversión necesaria para la extracción no vale nada. No obstante, si la venta fuese a un tercero posiblemente en el precio de venta se tendría en cuenta ya que se calcularían los cash flows futuros y en ellos estarían incluidos los ingresos derivados de la nueva explotación.

----

1) La cifra a pagar sería 47,30 USD.

2) Motivos: Si un juez tiene como objetivo reconducir un hecho pasado al que debería haber sido de no haberse producido la circunstancia que causó su desviación, entonces el juez tendría que restituir a Repsol lo que hubiere recibido por sus acciones si, en lugar de haberse producido el día 16 de abril el anuncio de una expropiación, se hubiera decretado y anunciado una oferta pública de compra de acciones. En este caso, Repsol recibiría lo que está estipulado en el artículo 7 de la regulación aprobada por el gobierno argentino en el momento de la privatización de YPF en el año 1993, concretamente el punto D. En cuanto a una hipotética posición de Repsol acerca de que sus acciones podrían valer más debido al descubrimiento del yacimiento de Vaca Muerta, independientemente de si se hubiera producido la oferta pública de compra de acciones o la expropiación, el precio estipulado sería igualmente el que se obtendría aplicando las 4 reglas contenidas en las bases regulatorias de la privatización y ninguno de ellos tiene en cuenta ninguna clase de factor o factores correctores ante ciertas circunstancias sobrevenidas.

Valor: 9.487 Millones de $ correspondientes al 51% de participación de Repsol a expropiar

El método utilizado es el marcado por los estatutos de YPF (artículos 7 y 28), en el que el adquiriente queda obligado a formular una oferta pública por el mayor valor de 4 criterios.

En este caso, el criterio aplicado es el producto del PER máximo de YPF de los 2 últimos años anteriores a la notificación de expropiación, multiplicado por el BPA de YPF en los 12 meses anteriores a esa notificación.

Considerando como fecha de notificación el 16 de abril, el valor estimado de YPF de acuerdo a la aplicación de la fórmula anterior sería: 47,3$/acción * 393 Millones acciones = 18.600Millones $.

$10.604mn por el 57.4% del capital, equivalente a €8.200mn al cambio actual (1.28 €/$)
Explicación
El punto de partida de la reclamación de Repsol en función de los estatutos de YPF y de la ley de Privatización de YPF daría un resultado para Repsol de $10.604mn por el 57.4% del capital, resultante de una valoración de $18.6bn por el 100%. Cabe recordar que la expropiación fue por el 51% pero que Repsol reclama que en función de la Ley cualquier compra superior al 15% debería llevar aparejada una OPA por la totalidad. Esta valoración resulta de aplicar el PER máximo de los dos años previos (15.1 veces) a la expropiación por el Beneficio Neto de YPF de los doce últimos meses previos ($1232mn). Este ejercicio resultaría en unos €8.200mn para Repsol al cambio actual (1,28 EUR/USD).

$47,3 por acción, esto es aprox. $9,5 billion en total.

1- Considerando que la fecha que aplica es el 16/14/2012, víspera del anuncio oficial de la expropiación por parte del gobierno argentino.
2- Tomando como referencia la valoración D acordada con el gobierno argentino (pág. 7).
3- Estimando que dicha valoración D ya incluye prima compensatoria, al multiplicar el beneficio del último ejercicio por el mayor PER de los últimos dos años.
4- En consonancia con diversas valoraciones de terceros analistas ($46,87 de Allaria el 29/03, o $46,80 de ITAU BBA), si bien éstas se consideran poco representativas por el alto grado de subjetividad en su confección, y la gran dispersión que esto conlleva.
NOTA: Se considera que a Q1 2012 el precio de la acción ya incluye las expectativas por el nuevo yacimiento de Vaca Muerta, descubierto en mayo de 2011.

9.488 millones de USD
Llego a ese valor por el Bylaw firmado por el gobierno argentino tomando como fecha de la expropiación el 16 de Abril 2012
47,3 USD x 51% de las acciones (200.589.524) = 9.487.884.506 USD
El gobierno argentino debería haber pagado esa cantidad a Repsol, al ser una de las cláusulas que el propio gobierno impuso en la privatización de la empresa para la protección de los inversores, y entiendo que cualquier tribunal debería respaldarlo.

8.525 millones $ (ocho mil millones)
Lo he calculado fruto de multiplicar el precio de la acción antes de que empezaran los rumores de expropiación (42,5 $/acción) por el número de acciones correspondientes al 51% del total de la compañía (que es lo que le expropian).
La cuenta que he hecho es:
Número de acciones expropiadas: 393,312,793 x 51% = 200,589,524
Precio de la acción en 2011 (los rumores de expropiación surgen en enero de 2012) = 42,5$/acción
Total 200,589,524 x 42,5 = 8,525,054,788 $

11.373,4 M USD

Según los estatutos de YPF acordados en el momento de la salida a bolsa, debería aplicarse el máximo de 4 valoraciones de la acción, y el mayor de ellos nos da una compensación por la expropiación igual a 11.373,4 M USD M€ por el 51% de las acciones tomando un 56,7 USD/acción (200,6 M acciones x 56,7 USD/acción= 11.373,4 M USD)
Teniendo en cuenta los mismos estatutos, el gobierno argentino estaría obligado a hacer una oferta por el resto de acciones de la compañía. En este caso Repsol debería obtener 1.434,5 M USD adicionales por el 6,43% de las acciones en su poder después de la expropiación, que Repsol estaría interesado a vender en esta situación.
La argumentación respecto al momento de la valoración de la acción y el método a aplicar sería la siguiente:
· El precio a considerar según los estatutos sería el de justo antes de la expropiación (Abril)
· La evidencia indica que los anuncios y decisiones respecto a las licencias de Repsol en diversos estados tenían como objetivo hacer bajar el valor de la acción para que el precio a pagar en una expropiación por el estado argentino fuera menor
· Deberíamos tener entonces en cuenta el precio de la acción antes de que esto pasara (43,5 USD), beneficio neto de 2011 (1.293 M USD) y PER, y aplicar el cálculo del valor a pagar según los estatutos, que resulta en un valor de 56,7 USD / acción
----
El precio que debería pagar el gobierno argentino a Repsol : 9487,8 Millones $.
Razones:
Para realizar este cálculo sigo el criterio que aparece en los estatus de YPF y que fueron aceptados por el Gobierno argentino en 1993. El criterio aplicable para determinar el precio por acción consistiría en multiplicar el PER máximo registrado por la compañía de los dos últimos años por el resultado neto por acción de los últimos doce meses.
Considero que la fecha ha utilizar es el 16 de abril ya que es justo el día anterior a la expropiación. Con estos datos el precio por acción de YPF sería de 47,3 $.
En el caso no se indican, pero como considero que la fecha a utilizar es
el 16 de abril, el cálculo del precio por acción tendría que considerar

el 1er.trimestre de 2012 y los últimos 3 de 2011. Otro dato que creo que habría que tener en cuenta es el hecho que el Gobierno Argentino se ha hecho con el 51% de las acciones. En este caso, y siguiendo los estatutos, tendría que lanzar una oferta de compra por el 100% de las acciones al mismo precio de compra. En este caso creo que Repsol estaría dispuesta a vender su 6,43% restante ya que no le interesaría quedarse en minoría. En este caso se tendría que pagar a Repsol 10678,4 millones $.
El precio de la acción cotizada antes de la expropiación no nos sirve ya que a lo largo del 2012 ha estado contaminado por el ruido por la posible expropiación. Y por otro lado parece que los analistas no estaban recogiendo en sus recomendaciones los efectos del descubrimiento de Vaca Muerta dado que para explotar el yacimiento serán necesarias grandes inversiones que ponen en duda su verdadero valor.

$48,97 por acción, $19.260MM

En marzo de 2011, Repsol vendió el 7,67% de las acciones de YPF a un precio de $41 la acción. Esta es la última transacción pura de mercado de la que disponemos que debemos emplear como punto de referencia. No contamos con datos suficientes para realizar un descuento de flujos de caja propiamente dicho por lo que hemos tenido que basar nuestra valoración en datos de terceros. De cara a realizar la valoración, hemos analizado los datos facilitados por los diferentes analistas con fecha comprendidas entre mayo de 2011, fecha en la que se anuncia el descubrimiento de Vaca Muerta, y enero de 2012, fecha en la que se inician los rumores de expropiación. Tras el análisis de estos datos, en los que los analistas tienen en cuenta Vaca Muerta pero no han aparecido aún los rumores de expropiación, obtenemos que la media de las últimas valoraciones, eliminando el extremo inferior y superior, asciende a $48,97 por acción.

Mi recomendación es fijar el precio por acción en 47,3USD
Como indica el caso es necesario escoger entre 56,7USD/acc (si se toma como referencia el día 28.01.2012) y 47,3USD/acc (si se toma como referencia el día 16.04.2012). A pesar de que existieran rumores el 28.01.2012 de la posible expropiación, la comunicación por parte del Gobierno tiene lugar el 16.04.2012 y ése debe ser, por tanto, el día de referencia.

En el mejor de los casos, la compensación que podría recibir Repsol por su 51% sería de 9.488 millones $.
A continuación detallo dos métodos que he utilizado para valorar el 51%. En el primero, considerando las cláusulas firmadas por el gobierno argentino, y en el segundo mediante descuento de flujos.

METODO 1. Según los artículos 7 y 28 de YPF aprobados por el gobierno argentino en 1993 (para "proteger" a futuros inversores) cuando realizaron la primera expropiación de YPF, y teniendo en cuenta que la noticia de la expropiación fue el 16/04/2012, procede aplicar el mayor de los dos siguientes:
* El precio más alto de YPF de los cierres de los 30 días anteriores al anuncio de la opa (34,3$)
* El precio que resulte de multiplicar el ratio precio / ingreso por el beneficio neto por acción el día anterior a la opa (47,3$)
El mayor de los dos precios es 47,30$, por lo que la compensación por el 51% de YPF es: 200.599.093 acciones * 47,30$= 9.488.000.000 dólares

METODO 2. Descontando flujos para valorar YPF haciendo los siguientes supuestos:
Inversión=Amortización, incremento de necesidades de fondos se mantiene al igual que la deuda, entonces el beneficio neto es igual al cash flow del accionista.
Tomamos como referencia los flujos de uno de los analistas calculados posteriormente a la expropiación, y que detallo a continuación:

AÑO	2012	2013	2014	2015	Perpetuidad
ITAU BBA	1.406	1.960	2.091	2.342	19.516,7

Ke 12,00%. VAN 16.868.870.650 € Nº acciones 393.312.793 Valor cada acción 42,89 €
Valor 51% de YPF 8.603.124.032 €

9.200 millones $.
Este importe se obtiene tomando como base la cotización de las acciones de YPF (valor de mercado), antes de que se empezara a especular con su expropiación (antes de que hubiera ruido), que rondaba los 41 $ por acción y posteriormente lo he capitalizado.
Valor de mercado: 41 $ * 393 millones de acciones * 51% = 8.218 millones $
Posteriormente he calculado el Valor Futuro de este importe (para el periodo temporal aproximado de 10 meses desde que se iniciaron los rumores hasta la fecha de hoy), capitalizándolo a una tasa de descuento Ke=14%
Valor de mercado capitalizado: 8.218 millones $*(1+((Ke*10/12)) = 9.177 millones $
Adicionalmente he considerado otras opciones para proceder a la valoración pero las mismas fueron descartadas por distintos motivos:
- Valoración en función de los Estatutos: En mi opinión, el caso que contemplan los estatutos no sería aplicable al 51% expropiado por lo que entiendo que no debemos de aplicar este método para cuantificar el daño causado.

- Valoración por múltiplos: No hay datos que me permitan una buena valoración a través de este método y además es un método que debe ser utilizado como contraste de la coherencia de otros métodos de valoración y no como método principal
- Valoración por Flujos: Para llevar a cabo la misma he contemplado diversos escenarios con diversas hipótesis (sin vaca muerta y con vaca muerta según hipótesis de las dos partes afectadas). En mi opinión el escenario sin vaca muerta es el escenario más realista (al fin y al cabo después de un tiempo desde su descubrimiento no se sabe bien cuánto es necesario invertir ni cuánto va a producir). Adicionalmente, aunque inicialmente algunos analistas pensaron que la acción de YPF debería valer más con Vaca Muerta, Repsol no ha valorado positivamente este activo en el precio que exige al Gobierno argentino. De hecho, algunos analistas dicen que lo valora en cero. La justificación a esto se basa en que son unas reservas de difícil extracción (necesitan usar el fracking) con altas necesidades de inversión y altos costes de extracción. Creen que podría hacer falta una inversión de 25.000 mill de $ anuales para poder doblar la producción.

Realizando una valoración por flujos en un escenario razonable obtuve un valor de 6.200 millones $. Dicha valoración la obtuve con las siguientes hipótesis:
g=6% ; Crecimiento a perpetuidad=2% ; Ke=14% ; Kd=3,5% ; T=35,8% ; Div= 90%
No obstante, puesto que se trata de una empresa con una alta variabilidad histórica en cuanto a crecimientos de venta, márgenes y beneficios; la valoración por flujos no creo que sea la mejor forma de valorar debido a la alta incertidumbre que rodea a los flujos futuros, así como la alta sensibilidad que existe ante las múltiples variables que se producen.

Cantidad a pagar a Repsol: $ 4.403 millones. (*oultier*)
Partiendo de la base de que el único precio objetivo es el de mercado y dadas las circunstancias subjetivas que han tenido lugar durante el año 2012, se toma como precio para determinar la compensación, el último cierre previo al anuncio de la expropiación de YPF. Es decir, precio de cierre del viernes 13 de abril de 2012 de $21.95.
Los acuerdos parasociales acordados con el Gobierno en 1993 se entiende no aplican al no tratarse de una adquisición y sí de una expropiación que, aunque jurídicamente atenta contra las leyes internacionales de protección de la propiedad privada y el libre mercado, sí parecen tener encaje con el ordenamiento jurídico Argentino. Dicha cantidad, la forma y el plazo en que se recibirá, queda a elección de Repsol, pudiendo escoger entre efectivo denominado en USD o bien en activos de YPF a su elección, partiendo de la base de una valoración de fondos propios de $8.633 millones.
De igual forma, Repsol ostenta el derecho de recibir el mismo precio por acción ($21.95) por el restante 6.43% que actualmente ostenta, quedando el Gobierno Argentino obligado a comprar.

11.000 mill. $
Valoramos YPF como el valor actual de los FCF que podemos obtener de las reservas de vaca muerta, menos la inversión necesaria para extraerlas. Hay 22,8 miles de Mill de barriles
Cada barrill lo valoramos según el precio de los analistas, 6$ (=13,7 / 22,8).
...Pero hacen falta 25.000 M$ / año para extraerlos
Suponemos que YPF extrae todas sus reservas en 10 años.
A cada barrill hay que restarle el coste de estraerlo, costes variables y costes fijos. Esto lo calculo tomando los márgenes de la Cuenta de Resultados, sin tener en cuenta las amortizaciones.
Valoramos 10 FCF con un WACC tomado de estimaciones de analistas, de un 15%

Mi respuesta es que debiera pagar los 44-46 dólares por acción sin contemplar Vaca Muerta.
Adicionalmente por Vaca Muerta, creo que el Gobierno podría pagar un múltiplo sobre el capital invertido por exploración por Repsol en Argentina hasta la fecha, pero es dudoso que le correspondiera todo el beneficio económico potencial sobre los yacimientos probados.
Creo que un árbitro, podría considerar, que con permitir una recuperación de los costes incurridos con una plusvalía de 4x a 5x veces el capital invertido seria razonable,

---

Propuesta de precio: 47,3 $/acc. Lógica: aplicación estricta de las condiciones del artículo 28, utilizando como día anterior al aviso el 16 de abril. Aunque ciertamente se puede argumentar que las noticias filtradas en los días precedentes, contribuyeron a recortar de forma considerable el precio, se hace difícil establecer con claridad cual es la fecha de referencia correcta. La del 16 de abril, parece inapelable, y da como resultado un precio, en consonancia con las últimas valoraciones objetivo marcadas por los analistas antes del 27 de enero, en un rango entre 45,96 y 55. Lo que arroja una media de 49 y un máximo de 55, ambos inferiores a la valoración de 56,7 $/acc que surgiría de utilizar como día antes del aviso el 27 de enero.

---

1) El descenso de la cotización de YPF a partir del lunes 23/1/2012, situada entonces en un máximo de $43, hasta llegar al mínimo de $15,98 el 25/4/2012, se debió a la sucesión de acontecimientos ocurridos entre ambas fechas, que fueron apareciendo en prensa, destacando que:
- a finales de enero es cuando empieza a rumorearse en prensa sobre una posible expropiación de YPF, - presiones de los gobiernos de las provincias argentinas donde se ubican las plantas de YPF (Chubut, Santa Cruz, Neuquén, Mendoza….) para aumentar la producción e inversiones o retirada de las licencias de explotación, tal y como hicieron entre marzo y abril,

- y finalmente el anuncio el 16/4/2012 del inicio de la tramitación parlamentaria del proyecto de Ley para el cambio de control de YPF, y sobre todo la aprobación del Decreto de Urgencia de Intervención de YPF y su Consejo de Administración, que supuso la pérdida de control de Repsol sobre un 51% de YPF, quedando sólo con el 6,43%.

2) La capacidad de YPF para alcanzar acuerdos con empresas internacionales para la explotación de Vaca Muerta así como para financiarse con fondos privados se ha visto fuertemente dañada tras la expropiación de YPF. Si bien Vaca Muerta es un yacimiento que a priori todos los especialistas señalan con grandes cantidades de recursos no convencionales de petróleo y gas, la inseguridad jurídica creada por el Gobierno Argentino tras la expropiación de YPF de manera discriminatoria e incumpliendo las obligaciones asumidas por el Estado argentino en el proceso de privatización de YPF, deteriora gravemente la confianza de los inversores internacionales potenciales, al no tener garantía de que puedan hacer lo mismo con su inversión en un futuro.

3) De conformidad con los Estatutos de YPF (art. 7 y 28), cuando como consecuencia de una adquisición el Estado Nacional ejerza el control sobre el 49% o más del capital social, debe realizar una oferta pública de adquisición (OPA) sobre todas las acciones. Por tanto, el Tribunal debería obligar al Gobierno Argentino a formular una OPA por la totalidad de las acciones en manos de otros inversores (en el caso de Repsol = 57,43% previo a la expropiación - 51% expropiado + 5,38% por ejercicio garantía tras impago por parte de Grupo Petersen de sus préstamos a Repsol = 11,81%), y después cada inversor minoritario decidir si acude o no a la OPA.

4) La prima de control se define como el sobreprecio que un adquirente debe pagar para hacerse con el control de la entidad adquirida. En una OPA, sería el sobreprecio que se ofrece como incentivo al accionista minoritario para que venda sus acciones. Al que realiza la OPA le interesa ofrecer ese precio para intentar asegurar el éxito de la OPA y evitar haber incurrido inútilmente en los costes fijos, normalmente elevados, que toda OPA conlleva.

En el caso de la expropiación de YPF, la prima de control también debe tenerse en cuenta a la hora de formular la OPA. En principio, dicho sobreprecio o valor de la prima de control está considerado en las fórmulas que los Estatutos de YPF establecen como criterio de valoración del precio de la acción en el caso de OPA, puesto que parten de variables como precios más altos de cotización, mayores precios pagados por acción en un determinado periodo o múltiplos del precio por acción.

5) En mayo de 2011 se realizó el primer anuncio acerca del descubrimiento del yacimiento de Vaca Muerta. En consecuencia, es de suponer que en un mercado activo que opera sin incidencias, el valor de cotización de la acción de YPF a partir de ese momento incluía el impacto de Vaca Muerta. No obstante, posteriores anuncios realizados en febrero 2012 y marzo 2012 sobre mejoras en las estimaciones de reservas y recursos en Vaca Muerta, ya no tuvieron un impacto directo en la cotización de YPF, puesto que desde que en enero de 2012 se iniciaron los rumores de expropiación, el mercado ya no se estuvo comportando de manera normal (es decir, transacciones que se producen regularmente, entre partes que actúan en condiciones de independencia mutua), sino como un mercado "estresado".

De cualquier manera, la compensación a Repsol está establecida en los Estatutos, la cual se basa entre otros factores en precios de cotización durante cierto periodo, por lo que indirectamente sí incluye la valoración de Vaca Muerta (si bien no las últimas estimaciones de incremento de reservas de febrero-marzo 2012 por no estar ya actuando el mercado de manera libre).

6) Tras la expropiación de YPF, el precio objetivo de algunos analistas para valorar YPF ha caído drásticamente, puesto que la inseguridad jurídica creada no permite asegurar la recuperación de la inversión.

7) y 11) De acuerdo con todas las declaraciones públicas realizadas por la propia Presidenta argentina y los Ministros relacionados con el sector, el Gobierno Argentino estaba muy satisfecho con la política de actividades, inversiones y crecimiento sostenible desarrollado por YPF.

Desde finales de 2011 y principalmente inicio de 2012, el Gobierno Argentino empezó a realizar declaraciones que aludían a aspectos técnicos para criticar la gestión de YPF. Dado el cambio de opinión en tan breve periodo de tiempo, y dadas las medidas drásticas adoptadas desde los gobiernos regionales en un intervalo de tiempo mínimo, como la retirada en cadena de licencias de explotación, la sensación es que intereses políticos intentan justificarse buscando aspectos técnicos que hasta entonces no sólo no se habían criticado, sino que se habían alabado.

12) La expropiación del 51% de las acciones de YPF debe considerarse como una "adquisición" a efectos de poder aplicar el art. 28 de los Estatutos de YPF, puesto que el objetivo de este artículo y similares era proteger a los inversores y animarles a realizar inversiones en Argentina, por lo que un escenario de expropiación debe estar incluido para así proteger a los inversores.

13) Para aplicar los estatutos de YPF, que en la valoración de la parte expropiada consideran "el día anterior al aviso de expropiación", considero que éste debería ser el 16 de abril, por ser el día en que se anunció el inicio de la tramitación parlamentaria del proyecto de Ley para el cambio de control de YPF, así como la aprobación del Decreto de Urgencia para intervenir YPF y su Consejo de Administración, que supuso la pérdida de control en la práctica de Repsol sobre YPF.

¿Cuántos dólares debería pagar el gobierno argentino a Repsol por la expropiación?

Dado que los Estatutos de YPF ya contemplaban en su art. 28 el escenario en el que el Estado Nacional decidiera ejercer el control sobre el 49% o más de capital, entendemos que la valoración de YPF debe ajustarse a estas condiciones pactadas entre las partes en la privatización de YPF, no siendo aplicables otros métodos de valoración no contemplados por el art. 28.

De los 4 métodos de valoración a aplicar según el art. 28, se establece que el importe a pagar por el Gobierno Argentino "no será inferior" al valor mayor del precio según cada método, siendo en este caso el 4º método el criterio aplicable = (PER máximo de YPF de los 2 últimos años) x (Resultado neto de YPF por acción de los últimos 12 meses) = $47,3 por acción considerando como fecha de aviso de la expropiación el 16 de abril de 2012.

Total a pagar a Repsol por la expropiación del 51% = $47,3 x (225.890.313 acciones x 51% / 57,43%) =
= $47,3 x 200.599.094 = $9.488.337.142 = $9.488 millones

Si Repsol quisiera desprenderse de toda su participación del 57,43% = $47,3 x 225.890.313 = $10.684,6 millones

Si Repsol quisiera acudir a la OPA con toda su participación, incluida la recibida (5,38%) tras el impago de los préstamos a Petersen en mayor de 2012 = $47,3 x (225.890.313 x 62,81% / 57,43%) = $11.686 millones
Adicionalmente, como el art. 28 establece el importe mínimo a pagar por el Gobierno, y la fórmula no está incluyendo el impacto de las nuevas y mejores estimaciones de reservas y recursos de Vaca Muerta que se publicaron en febrero y marzo de 2012, cuando el precio de mercado ya estaba distorsionado por las presiones y rumores difundidas por el Gobierno Argentino, cabría considerar la posibilidad de añadir al importe por acción resultante del art. 28, la valoración de Vaca Muerta.
Entendemos, que sería una postura defendible por parte de Repsol, y en tal caso cabría valorar la participación de YPF en Vaca Muerta, que conforme a los datos facilitados en el punto 5. del caso, tendrían un valor en el intervalo de $7.500 **-** $90.000 millones, a calcular con mayor exactitud cuando se tenga información más precisa de las reservas, recursos y costes de extracción asociados a Vaca Muerta.

En mi opinión el precio debe ser 47,3$ por acción de acuerdo con los estatutos de YPF ya que la fecha a considerar debe ser la de la expropiación real y no la de los primeros rumores. Ese cálculo no tiene en cuenta el valor de Vaca Muerta, en línea con la valoración de Credit Suisse, por lo que habría que añadir el valor del terreno, que fiándome de los expertos, añadiría 6,000 millones de $ al valor de YPF, de lo que Repsol debería recibir su 51% expropiado.

Llama la atención de que el expropiación del 51 % de las acciones se realiza exclusivamente al 57,43 % de las acciones que Repsol tenía de YPF, en lugar de haber conseguido dicho 51 % expropiándole un 61,53 % de sus respectivas acciones tanto a Repsol, como al Grupo Petersen. El Gobierno Argentino hubiese conseguido igual el 51 % de la sociedad necesario para el control efectivo de la misma. En ese escenario, la posición final de Repsol y Petersen hubiese sido respectivamente del 22,09 % y 9,80 % de las acciones. Motivos políticos evidentemente llevaron a la Sra Fernández de Kirchner a optar por la primera alternativa. Además, también podría el Gobierno Argentino haber comprado una parte de ese 51 % en el mercado, si su intención hubiese sido pagar las cosas por lo que valen y no confiscando directamente a su propietario.

YPF nació como una empresa pública. Siempre Repsol fue una empresa pública, que yo sepa. La decisión de privatizar la empresa, para obtener dinero de su venta, el Gobierno Argentino la toma en el año 1999. En ese momento, el partido el mismo partido político que ahora gobierna consideró que los recursos naturales debían dejar de ser de los argentinos porque ya no eran estratégicos para la nación en ese momento. Nadie les obligó a vender.

Hasta noviembre de 2011 (el Decreto de intervención fue de 16 de abril de 2012), el Gobierno Argentino estaba plenamente de acuerdo con la actividad de YPF, con su nivel de inversión y con el suministro de hidrocarburos al país. El valor de las acciones de YPF en Bolsa oscilaba, más o menos, en la horquilla [38, 42] dólares por acción.

Repsol ya pagó en 1999 38,14 $ la acción por el 14,99 % de las acciones de YPF y el otro 82,47 % lo compró a 44,78 $ la acción. Sin embargo, Petersen le compró a Repsol el 14,99 % de YPF en 2008 a un precio favorable de 38,14 euros la acción (lo mismo que había pagado Repsol bastantes años atrás). Probablemente, el acuerdo adicional en esa venta a Petersen de que YPF distribuyese el 90 % de su beneficio como dividendo debía ser para poder hacer frente a la compra que casi seguro fue apalancada.

Varias ventas parciales de acciones de YPF por parte de Repsol a diferentes inversores (antes de descubrirse el yacimiento de Vaca Muerta), oscilaron en la banda de 39 a 42,4 dólares la acción, mientras que todas las compras del Grupo Petersen fueron al precio político de 38,14 %. Por tanto, los 38,14 $ la acción deberían de actuar ahora como un precio mínimo en cualquier caso.

A partir de ahí, el hostigamiento y los rumores del Gobierno Argentino hacen caer la acción un 41 % entre el 27 de enero (comienzo de los rumores) y el 17 de abril de 2012 (día siguiente al Decreto de expropiación). En ese periodo, con las lógicas oscilaciones, el Índice Merval se mantuvo más o menos constante. El “argumentario” del Gobierno Argentino en ese periodo (finales de febrero comienzo de marzo) fue que Repsol no realizaba las inversiones necesarias, cosa que desmienten los incrementos de las inversiones del 48 % y 40 % en los años 2010 y 2011 (por encima de los 2.000 y 3.000 millones de dólares respectivamente). Y, a partir de 13 de marzo, directamente se pasó a la repentina y continuada reiterada de licencias por parte de diversas provincias argentinas.

El precio en Bolsa de YPF del 16 de abril (el día del anuncio público de la expropiación) no debe tomarse como base de ningún cálculo. La Sra. Fernández de Kirchner provocó la caída en la cotización del valor, de forma consciente y planificada, desde comienzos del año 2012. La finalidad era clara, la intención de usar ese precio como posible valor de la expropiación: “le pago a usted lo que el mercado pagaba ese día por sus acciones”.

Tal vez, de no haberse dado el descubrimiento del yacimiento de Vaca Muerta, la expropiación no se hubiese producido. Lo que, en cualquier otro caso, hubiese actuado como un efecto anuncio positivo, ante un Gobierno corrupto, que ya en su día auspició la privatización para conseguir dinero, provocó el efecto contrario: “Qué descubrimiento tan bueno, me lo quedo” (Declaraciones de Kirchner y Rodríguez Álvarez, que se citan en la exposición del caso, así lo confirman)

<u>HORQUILLA DE PRECIOS POSIBLES</u>

Como Vaca Muerte, según Fernández de Kirchner “es un hallazgo de YPF, pero para todos los argentinos” (lo que yo llamo, me lo quedo), partimos de una valoración sin Vaca Muerta: “mire, Vaca Muerta para usted, pero págueme lo otro que me debe”. Por lo tanto, la horquilla que vamos a proponer actúa como un rango mínimo, que en una valoración mas detallada, debería ser mayor.

Precio objetivo de YPF según los profesionales del mercado:

a) Crédit Suisse dice que el precio objetivo es de 47 dólares por acción

b) Ninguno de los 85 informes de analistas del Anexo 6, publicados entre abril del 2011 y el 16 de abril de 2012, dan un precio objetivo, según los fundamentales de la compañía, inferior a 35 dólares la acción antes del 6 de abril de 2012. En general, hasta finales de 2011, el precio objetivo de la acción se situaba por encima de 45 dólares.

Según los Estatutos de YPF, y considerando la fecha de 27 de enero (nunca la fecha de 16 de abril de 2012, que ya está contaminada), el precio más alto cierre vendedor durante los 30 días anteriores fue de 43,5 dólares la acción. Si se utiliza el otro criterio del multiplicador Pr/Ingreso aplicado a la Cuenta de Resultados, el valor teórico de la acción sale de 56,7 dólares, que puede parecer elevado, pero que, como se verá a continuación, no lo es. Podría ser más alto aún.

En efecto, partiendo de los *Cash Flows* que aparecen en la hoja 8 del caso planteado, se podría plantear un valor de expropiación, a fecha 31-12-2011, que fuese tal que la Rentabilidad o TIR requerida a una inversión de ese nivel de riesgo, desde el año 1999 en que Repsol entra en YPF, fuese del 4,96% anual.

¿Por qué un 4,96 %? Porque el bono americano a 10 años ofrece en la actualidad un 1,96 % y no parece nada desorbitado exigir una prima de riesgo nominal (que no real) del 3 % adicional.

También se podría haber construido la Línea del Mercado de Títulos (SML) y ver, para el coeficiente beta de YPF, cuál es la tasa de descuento requerida para ese nivel de riesgo por el mercado. Mi opinión intuitiva es que, en un mercado emergente como el argentino, seguramente el tipo de descuento adecuado al riesgo fuese bastante mayor.

Pues bien, si planteamos en una hoja Excel cuál es el flujo neto de caja necesario en el año 2012 para que la rentabilidad de la inversión de Repsol en YPF resulte ser del 4,96 %, ese *cash flow* sale de 11.510 millones de dólares, que dividido por las 225.890.313 acciones que en esa fecha Repsol tenía de YPF (57,43 % del total) sale un valor de la acción de US$ 50,9539.

Como la expropiación es del 51 % (200.589.525 acciones), el justo valor de lo expropiado a fecha 32-12-2011, asciende a: US$ 10.220,83. Dado que la tasa de rentabilidad ajustada al riesgo de la inversión realizada por Repsol en YPF podría ser bastante mayor, ese valoración de la acción no está nada sobrevalorada, por lo que la valoración que sale aplicando los Estatutos de YPF en la fecha de 27 de enero: US$ 56,7 por acción podría perfectamente ser la definitiva: a) porque se ajusta a la legalidad de YPF y a la legalidad argentina y b) porque le ofrecería a Repsol una rentabilidad ajustada al riesgo de 5,44 % (tampoco nada excesiva si se compara con otras épocas en que la rentabilidad adecuada al riesgo de un bono americano a 10 años, con una inflación entre el 2% y el 3 %, podría fácilmente situarse entre un 4% o 4,5 %, a lo lo cual se debería de añadir una prima del 2% o 3 % adicional, al menos). La valoración de la expropiación en este caso, es decir, de acuerdo con los Estatutos de YPF, sería de 11.373,43 millones de dólares (Brufau imagino que la daría por buena)

RANGO DE PRECIOS

ESCENARIOS o SUPUESTOS	Pr/acción
PRECIO MÍMINO (el pagado por Repsol inicialmente y al que vendió, o le obligaron a vender luego, a Petersen)	38
Menor Precio de venta en 2011 (23-3-2011)	40,1
Estatutos de YPF a 27-1-2012	43,5
Compra del 82,47 % adicional por Repsol	44,78
Precio objetivo de Credit Suisse	47
Precio necesario para una TIR requerida del 4,96%	50,9539
PRECIO MÁXIMO Estatutos de YPF a 27-1-2012 (Pr/Ingreso)	56,7

(Outlier) Con respecto al justiprecio de la acción se ha de atender a la cotización de la acción de Repsol previa al inicio de los rumores de prensa que empezaron a contaminar su valor, a finales de enero del 2012, es decir: US$56,7 por acción. Este enfoque se ve sustentado en la cláusula B) del artículo 28 de los Estatutos, que establece que se deberá pagar *el precio más alto de cierre vendedor durante el período inmediatamente precedente a dicho aviso* (en este caso, la expropiación), *de una acción según su cotización en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires*.

- En segundo lugar, el Gobierno Argentino, también conforme a lo establecido en el artículo 28 de los Estatutos de la compañía, está obligado a adquirir la totalidad de las participaciones de Repsol en YPF (57,4%).
- En tercer lugar, el Gobierno Argentino ha actuado de tal manera no en base a la supuesta falta de diligencia empresarial e inversión de Repsol (con aumentos del 48% y del 40% en 2010 y 2011, respectivamente) sino ante la perspectiva de un descubrimiento de reservas que podría permitir que (siempre que sea capaz de desarrollar esos recursos) la Argentina pueda crear una nueva industria del *shale* y convertirse como en el pasado en un exportador de petróleo y gas. Por tanto, la cuenca de Vaca Muerta ha de incluirse en la valoración, a razón de $6.296, que es el valor promedio otorgado por los analistas antes de 2012.
- Pese a que éste me parezca el aspecto que puede ser más discutible, se debería establecer una penalización adicional por el castigo que dicha acción ha supuesto para la empresa Repsol. Así, la cotización de la matriz, que abrió a 21,72€ el día anterior al anuncio de expropiación, el 26 de enero de 2012, se vio mermada en un 37,79% en los 3 meses siguientes, hasta los 13,51€ por acción, y en un 49,26% en los 6 meses siguientes, hasta los 11,02€ por acción. A día de hoy ha perdido un 28,95% desde entonces, hasta verse en una cotización presente de 15,43€ por acción. Esta pérdida del valor tiene una relación directa innegable con el varapalo a la credibilidad de su negocio y expectativas futuras que, al provenir de una actuación injusta, en consecuencia ha de verse compensada. Atendiendo a los Balances y Cuenta de Resultados

de ambas compañías en el año 2011 (Anexo 4 e Internet - http://www.datosdeinversion.com), YPF representaba un 24,9% del Beneficio Neto de Repsol y un 31,04% de su EBITDA; tomando éste porcentaje último como referencia (ya que solo considerara los aspectos operativos del negocio), se debe indemnizar a Repsol en un 9% del total de la caída de su cotización (30% del volumen de negocio con respecto al 30% de caída media de su valor).

En conclusión, adjunto valoración del total de la expropiación:

Justiprecio Valor Acción	$ 56.70	$ 393,312,793.00	57.43%	$ 12,807,369,749.03
Vaca Muerta		$ 6,296,000,000.00	57.43%	$ 3,615,792,800.00
Pérdida Valor Acción	€ 15.43	€ 19,518,000,000.00		
	€ 21.72	€ 27,474,462,734.93	9%	€ 2,472,701,646.14
Tipo de Cambio Medio 27/01/2012 al 27/01/2013)	1.31 (USD/€)			€ 3,239,239,156.45
Total Indemnización				$ 19,662,401,705.48

Cómo lo haría:

- Momento del tiempo: tomaría todos los datos antes del anuncio de la expropiación, como si tras el anuncio el mundo se hubiera parado. Así evitaríamos el impacto del anuncio de la expropiación
- Metodologías:
  - DCF: con proyecciones basadas en los informes de analistas de los 3-6 meses
  - Compañías comparables: precio implícito de YPF de acuerdo a los múltiplos financieros de cotización
  - Transacción comparables: comparar el precio implícito de YPF de acuerdo a los múltiplos financieros de transacciones precedentes del sector
  - Precios objetivos de analistas:
    - Repsol: miraría el valor implícito de YPF en los informes de Repsol que den un valor por partes
    - YPF: miraría los informes de analistas de YPF standalone
  - Cotización: miraría el precio medio, máximo y mínimo de cotización de los últimos 15 días, 1 mes, 3 meses, 6 meses y 1 año tanto ponderado como volumen diario como sin ponderar
  - Estatutos: lo que marquen los estatutos como valor de mercado
  - Reservas: miraría el valor de mercado de las reservas declaradas de YPF
  - Gobierno Argentino: cogería como punto de referencia a considerar en los rangos, el precio ofrecido por el Gobierno Argentino
- Fijación precio: en función de los rangos obtenidos, de cómo se solapasen y de cuáles son fijaría un rango de valor (al final sería una negociación con el Gobierno seguro)

Este es un caso en que la valoración futura casi no tiene que ver con la historia pasada de la empresa. Pero el "casi" sirve como base instalada para considerar los límites inferiores de la volatilidad: técnicos, mercado, financiamiento, políticos, etc. El precio es un valor numérico de difícil acierto para este caso. Pero es un número. Debería reflejar el crecimiento de Vaca Muerta y eso es "lo que manda" acá.

Posteriores al 23 de febrero de 2013

(Outlier) La valoración de YPF al 100% que nosotros tenemos corresponde a $6.200 millones, equivalente a 6.5x PER en línea con el sector integrado en mercados emergentes. El valor máximo que tenemos seria $7.700 millones equivalente a una valoración similar a la de Petrobras y Rosneft (amplias reservas, bajos márgenes)

Esta valoración está basada en que:

A) Como Petrobras, es una empresa con márgenes muy bajos y capex muy alto

B) Como el sector petrolero no convencional las reservas de Vaca Muerta necesitarían de una ampliación de capital para poder ser financiadas.

C) Valoraciones de empresa integrada

El valor de las acciones sin voto: un caso real

Pablo Fernández, Javier Aguirreamalloa y Luis Corres
Profesores de finanzas y asistente de investigación
e-mail: fernandezpa@iese.edu, JAguirreamalloa@iese.edu y lcorres@iese.edu

15 de abril de 2013

Resumen

Este documento contiene tres valoraciones reales del valor del derecho a voto de una empresa: dos realizadas por bancos de inversión y otra realizada por una consultora.

Se pregunta la opinión del lector acerca de las tres valoraciones y se le pide su opinión sobre el valor de las acciones sin voto en relación con el valor de las acciones con voto.

Palabras clave: valor del derecho a voto; valor de acciones sin voto; value of voting rights

JEL: G12, G31, M21

xPppmlnCJR

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

Contenido

Este documento contiene tres valoraciones reales del valor del derecho a voto de la empresa AAA:
- Dos realizadas por bancos de inversión: Investbank 1 (apartado 2) e Investbank 2 (apartado 3)
- Una realizada por una consultora: Consultx (apartado 4).

Todos los datos son reales salvo los nombres de las empresas.

Cuatro preguntas al lector:
a) la metodología utilizada por dos bancos de inversión, ¿es técnicamente adecuada?
b) ¿qué opina sobre el valor de las acciones sin voto que obtienen Investbank 1 e Investbank 2?
c) ¿qué opina de la valoración realizada por Consultx?
c) ¿cuál es, en su opinión, el valor de las acciones sin voto en relación con el valor de las acciones con voto?

1. Antecedentes

En la memoria de 2009 de la empresa AAA se puede leer:

Capital social *Está representado por 78.072.202 acciones nominativas íntegramente suscritas y pagadas. BBB, filial de AAA, es titular de 8.5771% de las acciones Clase B y de 0.2225% del capital social.*
Clase, número y valor de acciones *La sociedad tiene tres clases de acciones:*
- Acciones Clase "A", con derecho a voto.
- Acciones Clase "B", sin derecho a voto, pero con el privilegio consistente en un pago adicional de 10% por acción sobre los dividendos en efectivo pagados a las acciones Clase "A" por acción.
- Acciones de Inversión, sin derecho a voto.

La **tabla 1** contiene la evolución del número de acciones de cada clase de AAA, y del volumen anual negociado en bolsa de cada clase de acciones. Las tres últimas líneas de la tabla 1 muestran el porcentaje de las acciones existentes que se negociaron en cada año.

Tabla 1. Número de acciones y volumen de negociación

Número de acciones *(fin de año)*	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acciones Clase A	92.882.807	76.046.495	76.046.495	76.046.495	76.046.495	76.046.495
Acciones Clase B	18.987.946	2.025.707	2.025.707	2.025.707	2.025.707	2.025.707
Acciones de Inversión	547.574.004	569.514.715	569.514.715	569.514.715	569.514.715	569.514.715
Volumen anual negociado por tipo de acciones						
Acciones Clase A	18.635.317	1.057.721	632	16.888	3.889	8.666
Acciones Clase B	607.464	385.569	312.308	778.986	30.092	42.459
Acciones de Inversión	148.687.850	539.994.510	6.261.788	2.151.930	4.654.113	1.158.686
Porcentaje de las acciones negociado en un año = Volumen negociado / Número de acciones						
Acciones Clase A	20,1%	1,4%	0,001%	0,022%	0,005%	0,011%
Acciones Clase B	3,2%	19,0%	15,4%	38,5%	1,5%	2,1%
Acciones de Inversión	27,2%	94,8%	1,1%	0,4%	0,8%	0,2%

La **tabla 2** muestra la estructura accionarial de la sociedad según las memorias anuales. La **tabla 3** muestra los dividendos pagados entre 1997 y 2010. En todos los años, los dividendos de las acciones clase B fueron un 10% superiores a los pagados a las acciones clase A según su condición de dividendo preferencial según estatutos. En todos los años, dado que el valor nominal de las acciones clase A es de 10 veces el valor de la acción de inversión, los dividendos de las acciones clase A fueron 10 veces los pagados a las acciones de inversión.

Tabla 2. Principales accionistas de AAA

Estructura Accionarial	2007	2008	2009
Empresa 1	28,66%	28,66%	31,25%
Empresa 2	32,86%	32,86%	
Empresa 3	25,13%	25,13%	68,22%
Empresa 4	10,23%	10,23%	
Subtotal Clase A	*96,88%*	*96,88%*	*99,47%*
Fondo 1	8,78%	47,17%	47,44%
BBB	8,58%	8,58%	8,58%
Empresa 5	38,05%		
Subtotal Clase B	*55,40%*	*55,75%*	*56,02%*
Empresa 3	88,81%	88,81%	88,90%
Subtotal Acciones de Inversión	*88,81%*	*88,81%*	*88,90%*

Tabla 3. Dividendos por acción pagados en los últimos años

	Dividendos por Acción ($)				
AÑO	Clase A	Clase B	De Inversión	B/A	A/Inversión
2001	0,446350000	0,491680000	0,044635000	1,1	10,0
2002	0,521950000	0,574250000	0,052195000	1,1	10,0
2003	0,397732200	0,437205400	0,039773220	1,1	10,0
2004	0,518123400	0,569936100	0,051811740	1,1	10,0
2005	0,282761059	0,311037175	0,028276106	1,1	10,0
2006	0,555353312	0,610888683	0,055535331	1,1	10,0
2007	2,481466170	2,729612770	0,248146630	1,1	10,0
2008	4,517079020	4,968786910	0,451707890	1,1	10,0
2009	5,022791124	5,525070236	0,502279102	1,1	10,0
2010	3,851309020	4,236439930	0,385130890	1,1	10,0

2. Valoración de Investbank 1 de fecha 31 de octubre de 2006

Los párrafos más relevantes de la valoración de Investbank 1 son la tabla 4 y la tabla 5:

Tabla 4. Párrafo relevante de la valoración de Investbank 1
Fuente: *"Informe de Valoración. AAA. Investbank 1. 31 de Octubre del 2006".*

Para esta valoración hemos estimado la prima, tras el ajuste por valor nominal, entre las acciones Clase A e Inversión de AAA. La prima fue estimada sobre la base de las cotizaciones de las referidas acciones en aquellas sesiones de bolsa en las que se registraron cotizaciones para las 3 acciones de AAA desde el año 2001 hasta septiembre de 2005. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

	Muestras	Relación Clase A / (Inv. x 10)
2005	3	4.71
2004	4	7.78
2003	8	6.14
2002	43	5.13
2001	15	3.62
Promedio	73	5.06

El Resultado obtenido muestra que el diferencial entre ambas acciones compradas varía entre 3.62 y 7.78 dentro del periodo evaluado, y que el número de muestras (sesiones de bolsa en las que cotizaron las tres clases de acciones de AAA), varía también en forma importante entre los diferentes años. En este sentido, para estimar la prima promedio, hemos calculado un promedio ponderado de los resultados, lo que nos da como resultado una prima promedio de 5.06, es decir, la acción Clase A, tras el ajuste por valor nominal, vale 5.06 veces más que la de inversión.

Tabla 5. Párrafo relevante de la valoración de Investbank 1
Fuente: *"Informe de Valoración. AAA. Investbank 1. 31 de Octubre del 2006".*

Tras los 3 ajustes, mostramos a continuación la relación entre el valor de las acciones

	Valor nominal	Relación de valores
Acciones Clase A	10,00	5,06
Acciones Clase B	10,00	1,10
Acciones de inversión	1,00	1,00

3. Valoración de Investbank 2 de fecha 30 de Octubre de 2006

Los párrafos más relevantes de la valoración de Investbank 2 son la tabla 6 y la tabla 7:

Tabla 6. Párrafo relevante de la valoración de Investbank 2
Fuente: *"Informe de Valoración de acciones con Derecho a Voto para OPA. Investbank 2. 30 de Oct. de 2006".*

	Primas de acciones con y sin derecho a voto
Lease McConnell	5%
O´Shea Siwicki	1%
Smith Amoaco	6%
Houlihan Lokey	3%
Empresas locales (del país)	23 – 27%
Empresas internacionales	30%

"Estudio de Lease, McConnelly Mickkelson: se analizaron primas de valor para 26 empresas, con series de datos desde 1941 a 1978 (37 años de datos)
Estudio de O'Sheay Siwicki, publicado en 1991: se analizaron 46 empresas americanas
Estudio de Smithy Amoako-Adu, publicado en 1995: se analizaron empresas canadienses con datos de 1981 a 1992
Estudio de Houlihan, Lokey, Howardy Zukin, publicado en 1996:
1. *Se analizaron 375 compañías con capitalización bursátil de US$ 15 millones o mayor*
2. *Este es el estudio más completo porque se eliminaron 259 empresas que tenían distintos derechos de liquidación o de dividendos"*

Tabla 7. Párrafo relevante de la valoración de Investbank 2
Fuente: *"Informe de Valoración de acciones con Derecho a Voto para OPA. Investbank 2. 30 Octubre 2006".*

"Prima histórica anterior a la fecha de la transacción de acciones A sobre B ha sido muy volátil en el tiempo con un rango entre 2.9x y 6.3x"

Prima de acción A sobre acción B se estima en 3.37x

- *Prima de acciones B sobre acciones de Inversión se ha mantenido estable a lo largo del tiempo en 1.1x*
- *Oferta de compra de acciones de Inversión a $2.47 fue ampliamente aceptada por el mercado (90.1% de acciones vendidas por inversores institucionales)*
- *Aplicando la prima histórica de acciones B sobre acciones de Inversión de 1.1x (coincide con la prima de 10% por el dividendo preferente), el valor de la acción B resulta en $27.17 a partir de la transacción de las acciones de inversión*
- *Considerando estos valores y aplicándolos al valor patrimonial como empresa en marcha de $2.47 billones valorado por Investbank 2 , la prima resultante de acciones A sobre B se estima en 3.37x*

$ 2.47 x 541.2 MM de acciones de inversión + $ 27.17 x 1.86 MM de acciones B = $ 419 MM
$ 2,470 MM –$ 419 MM = US$ 2,051 MM
$ 2,051 MM / 74 MM de acciones A = $ 91.44 por acción A, lo que equivale a un valor de 3.37 veces el valor de la acción B"

Tabla 8. Párrafo relevante de la valoración de Investbank 2

Fuente: "Informe de Valoración de acciones con Derecho a Voto para OPA. Investbank 2. 30 de Oct. del 2006".

Primas de acciones A sobre B y de acciones A sobre Inversión					
Fecha	Precio común A	Precio común B	prima de A sobre B	Inversión	prima de A sobre Inversión
Ago-06	n.d.	32.50	n.d.	2.52	n.d.
Jul-06	n.d	42.00	n.d.	2.25	n.d.
Jun-06	85.66	46.00	1.9x	2.30	3.7x
May-06	85.50	40.25	2.1x	2.03	4.2x
Abr-06	85.50	31.60	2.7x	2.15	4.0x
Mar-06	n.d	28.01	n.d.	2.47	n.d.
Feb-06	79.80	22.50	3.5x	2.28	3.5x
Ene-06	n.d	21.00	n.d.	2.17	n.d.
Dic-05	85.66	20.90	4.1x	1.94	4.4x
Nov-05	85.66	22.00	3.9x	2.07	4.1x
Oct-05	85.66	21.00	4.1x	1.87	4.6x
Sep-05	n.d	21.00	n.d.	1.92	n.d.
Ago-05	56.50	19.50	2.9x	1.82	3.1x
Jul-05	56.33	16.00	3.5x	1.52	3.7x
Jun-05	56.32	14.50	3.9x	1.35	4.2x
May-05	60.00	14.30	4.2x	1.32	4.5x
2005	85.66	20.90	4.1x	1.94	4.4x
2004	60.00	12.00	5.0x	1.19	5.0x
2003	93.00	14.72	6.3x	1.00	9.3x
2002	56.03	11.20	5.0x	1.15	4.9x
2001	36.50	8.60	4.2x	0.92	4.0x
Promedio 2001-2005			**4.9x**		**5.5x**
Promedio últimos 12 meses			**3.2x**		**4.1x**
Prima Oct-05			**4.1x**		**4.6x**

Rango muy variable en el tiempo

4. Valoración de Consultx realizada en marzo de 2011

La tabla 4 proporciona la clave de por qué el precio en bolsa de las acciones clase A fue muy superior al precio de 10 acciones de inversión: la **escasísima liquidez de las acciones**. En 2005 sólo hubo **3 días** en los que cotizaron las 3 acciones. En 2004 sólo hubo **4 días** en los que cotizaron las 3 acciones. En 2003 sólo hubo **8 días** en los que cotizaron las 3 acciones. Y la liquidez ha sido todavía menor en los años siguientes: las tres últimas líneas de la tabla 1 muestran el porcentaje de las acciones existentes que se negociaron en cada año. Ese porcentaje (inferior al 5% en muchos casos, y en todos en 2009 y 2010) indica que las tres clases de acciones tienen muy poca liquidez.

Por otro lado, el hecho de que la relación entre el precio en bolsa de una acción de clase A y el precio de 10 acciones de inversión oscile tanto (**entre 3,62 y 7,78**) significa que la diferencia en el precio no puede deberse al valor del voto (como sostiene Investbank 1) sino que la pequeñísima liquidez de las acciones provoca que se fijen precios que poco tienen que ver con el valor de las acciones sino con la enorme dificultad de comprar o vender acciones.

Es bastante sorprendente la relación entre la tabla 6 y la tabla 7. En la tabla 6 Investbank 2 afirma que la relación entre el precio de mercado de las acciones con voto y las acciones sin voto según los estudios que Investbank 2 menciona oscila entre 1,01 y 1,06. Sin embargo, en la tabla 7 concluye que la relación entre el valor de una acción clase A y una acción clase B es (increíblemente) un 3,37 a pesar de que las acciones clase B reciben un dividendo que es un 10% superior al de las de clase A.

La tabla 8 muestra la raíz del error en la metodología de Investbank 2. El hecho de que la relación entre el precio en bolsa de una acción de clase A y el precio de una acción de clase B oscile tanto (**entre 1,9 y 6,3:** hasta Investbank 1 lo reconoce al afirmar: *"rango muy variable en el tiempo"* significa que la diferencia en el precio no puede deberse al valor del voto (como sostiene Investbank 2) sino que la pequeñísima liquidez de las acciones provoca que se fijen precios que poco tienen que ver con el valor de las acciones sino con la enorme dificultad de comprar o vender acciones.

De los datos aportados en el apartado 1 y de los estatutos de la empresa (ver Anexo 2) se puede concluir que:

1. El dividendo de la acción B es preferencial respecto al de la acción A
2. El dividendo de la acción B es un 10% superior al de la acción A
3. El dividendo de 10 acciones de inversión es idéntico al de una acción A
4. Las acciones clase B tienen menos derechos políticos (derecho a votar en menos circunstancias) que las acciones clase A.
5. Las acciones de inversión tienen aún menos derechos políticos (no tienen derecho a votar) que las acciones clase B.
6. Empresa 3 tiene el control de la empresa
7. Las tres clases de acciones tienen muy poca liquidez.

Por 1. 2. y 3. resulta obvio que:

Valor de 1 acción clase B = 1,1 x Valor de una acción clase A - Valor del derecho a voto diferencial + + valor de la preferencia en el cobro de las acciones clase B

También es técnicamente claro que el valor del derecho al voto radica en la posibilidad que confiere el voto para gestionar mejor la empresa. Por consiguiente, el valor del derecho al voto será mayor en empresas mal gestionadas.

Si la posibilidad de cambio en el control de la empresa es pequeña, el valor esperado del control será pequeño y el valor del derecho al voto también será pequeño. Si la posibilidad de cambio en el control de la empresa es grande y la probabilidad de gestionar mejor la empresa es pequeña, el valor esperado del control también será pequeño y el valor del derecho al voto también será pequeño. El valor del derecho al voto sólo será sustancial cuando tanto la probabilidad de cambio en el control de la empresa como la probabilidad de gestionar mejor la empresa son sustanciales.

Si, como en el caso que nos ocupa, la probabilidad de cambio en el control de la empresa es casi nula (ver tabla 2: Empresa 3 tiene el control directo e indirecto de la empresa), el valor esperado del control será casi nulo y el valor del derecho al voto también será casi nulo.

En el caso que nos ocupa, el valor de la preferencia en el cobro de las acciones clase B sobre las de clase A es también pequeño.

Por consiguiente,

Valor de 1 acción clase B = 1,1 x Valor de una acción clase A

Teniendo en cuenta lo anterior y los puntos 4. y 5. es fácil concluir que

Valor de una acción clase A = 10 x Valor de 1 acción de inversión

4.1. Revisión de la literatura financiera sobre el valor del voto

Damodaran (2005) afirma que el valor del derecho al voto radica en la posibilidad de gestionar mejor la empresa (*"The value of control in a firm should lie in being able to run that firm differently and better"*). Por consiguiente, el valor del derecho al voto será mayor en empresas mal gestionadas (*"the value of control should be greater in poorly performing firms").* Si, como en el caso que nos ocupa, la probabilidad de cambio en el control de la empresa es pequeña y/o el valor del cambio de la dirección es pequeño, el valor esperado del control será pequeño y el valor del derecho al voto también será pequeño:

> *"If the probability of control changing is small and/or the value of changing management is small (because the company is well run), the expected value of control should be small and so should the voting stock Premium".*

Nenova (2003)[1] analiza 661 empresas de 18 países[2] y muestra (ver **tabla 9**) que la media del valor del voto oscila entre un -5% (Finlandia) y un 36,4% (Méjico).

Tabla 9. Valor del derecho a voto en distintos países

Fuente: Tabla 3 de Nenova (2003), pg. 334

	Media	Mediana
Finland	-5,0%	0,5%
Hong Kong	-2,9%	-1,5%
Denmark	0,8%	0,3%
Sweden	1,0%	0,4%
US	2,0%	0,7%
Canada	2,8%	0,5%
Switzerland	5,4%	1,5%
Norway	5,8%	4,4%
South Africa	6,7%	3,1%
Germany	9,5%	4,9%
UK	9,6%	7,2%
Chile	23,1%	2,6%
Brazil	23,2%	14,8%
Australia	23,2%	25,9%
France	28,1%	27,5%
Korea	28,9%	60,0%
Italy	29,4%	29,9%
Mexico	36,4%	36,5%

Nenova (2003) aclara que para calcular el valor del voto, la diferencia entre los precios de las acciones con voto y sin voto debe ajustarse por la probabilidad de ser comprada (*takeover*), por los costes de tener un gran paquete de acciones (*block-holding costs*), por los dividendos y por la liquidez como hacen todos los estudios internacionales[3]. Estos ajustes se realizan para evitar sesgos (*biases*) incorrectos[4]. Nenova (2003) también dice que no tener en cuenta la liquidez de las acciones y las diferencias en dividendos provocan medidas erróneas (*mis-measurement*) en el valor del voto[5].

Una vez ajustada la diferencia entre el precio de las acciones con voto y el de las sin voto, Nenova (2003) afirma, como muchos estudios anteriores[6], que el valor del voto refleja la magnitud de los beneficios que consiguen los accionistas mayoritarios a expensas de los minoritarios (*private benefits*). La diferencia en el valor del voto en distintos países se debe fundamentalmente a las leyes de cada país: leyes más débiles provocan que los accionistas mayoritarios tengan menos costes al expropiar a los accionistas minoritarios[7].

[1] Nenova, Tatiana. 2003. "The Value of Corporate. Voting Rights and Control: A Cross-Country Analysis." *Journal of Financial Economics* 68 (3), pg. 325–51

[2] Por consiguiente, este estudio es más completo que el de Houlihan, Lokey, Howard y Zukin (1996), a pesar de que Investbank 1 afirma (ver p. 193) que éste último es el más completo.

[3] Nenova (2003, pg. 325): *"The **measure is adjusted** for takeover probability, block-holding costs, and dividend and **liquidity** differences between the share classes"*

[4] Nenova (2003, pg. 329): "*The results demonstrate that differences in dividend payouts, liquidity, and other non vote-related characteristics of the two classes of shares have a significant effect on the measurement of vote value and failure to use proper controls can lead to **biases"**.*

[5] Nenova (2003, pg. 339): *"Differences in dividends and liquidity can cause **mis-measurement** of vote value"*

[6] Por ejemplo: Modigliani, F., Perotti, E., 1998. Protection of minority interest and the development of security markets. *Managerial and Decision Economics* 18, 519–528.

Rydqvist, K., 1996. Takeover bids and the relative prices of shares that differ in their voting rights. *Journal of Banking and Finance* 20, 1407–1425.

Zingales, L., 1995. What determines the value of corporate votes. *Quarterly Journal of Economics* 110, 1047–73.

[7] Nenova (2003, pg. 327): *"Control-block votes are significantly less valuable given a stricter legal environment."*

Nenova (2003, pg. 327): *"The weaker laws lower expropriation costs thus encouraging higher control benefits, which in turn pushes up the value of control-block votes."*

Pajuste (2005)[8] analiza la unificación de acciones (desaparición de acciones de distintas clases) y muestra que la unificación aumenta el valor de la empresa y la liquidez de las acciones. Concluye que, por consiguiente, al menos una parte importante de la diferencia de precio entre acciones se debía a la poca liquidez. Algunas frases de su interesante trabajo son:

*"The unification is hence a way to increase the firm's market valuation by commiting to reduce the potential profit diversion, **increasing liquidity**, and improving investor recognition by making shares available to a wider pool of investors (pg. 5)*

The results suggest that firms indeed reach their goal of increasing the market value, and the effect is rather persistent. (pg. 8)

*companies believe that the unification would **increase share value and liquidity** (pg. 12)*

*the cost of capital decreases due to higher **liquidity** (pg. 15)*

*the **liquidity** should increase after the unification (pg. 15)"*

Investbank 1 e Investbank 2 se refieren a la literatura financiera para sustentar su metodología que genera un castigo del valor de la acción sin voto. Investbank 1, menciona los siguientes estudios:

- Estudio de Lease, McConnell y Mickkelson (1984)
- Estudio de O'Shea y Siwicki (1991)
- Estudio de Smith y Amoako-Adu (1995)
- Estudio de Houlihan, Lokey, Howard y Zukin (1996)
- Estudio de Tatiana Nenova (2000)

Por su parte, Investbank 2 menciona los siguientes estudios:

- Estudio de Lease, McConnell y Mickkelson (1984)
- Estudio de Luigi Zingales (1984)
- Estudio de Richard Saito (2000)

Los estudios antes mencionados no son aplicables para sustentar que, debido a la diferencia en derecho a voto, la acción clase A (con voto) tiene un valor 4,59 veces y 3,37 veces superior al de una acción clase B porque:

1. Cuantifican el valor del voto entre -5% y 36%, cantidades sustancialmente inferiores 4,59 veces y 3.37 veces.
2. Para el análisis del valor del voto, ni Investbank 1 ni Investbank 2 han corregido las diferencias en los precios por la probabilidad de ser comprada (takeover), por los costes de tener un gran paquete de acciones (*block-holding costs*), por los dividendos y por la liquidez como hacen todos los estudios internacionales. No hacer esas correcciones (sobre todo por liquidez) conduce a conclusiones erróneas.

No se puede sostener la idea que subyace en los 2 informes anteriores que sugiere que las situaciones específicas del mercado y de la formación de precios (falta de liquidez, de gobierno corporativo, por ejemplo) existentes por pocos o varios años (y que se reflejan en los mercados y empresas estudiadas en esos documentos) se deban trasladar para castigar o premiar el valor de cada tipo de acción según tenga voto o no. Hacer esto significa permitir una expropiación de riqueza.

El valor del derecho al voto radica en la posibilidad que confiere el voto para gestionar mejor la empresa. Por consiguiente, el valor del derecho al voto será mayor en empresas mal gestionadas. Si la probabilidad de cambio en el control de la empresa es pequeña y la probabilidad de gestionar mejor la empresa es también pequeña el valor esperado del control será pequeño y el valor del derecho al voto también será pequeño. El valor del derecho al voto sólo será sustancial cuando tanto la probabilidad de cambio en el control de la empresa como la probabilidad de gestionar mejor la empresa son sustanciales.

[8] Pajuste, Anete (2005), "Determinants and Consequences of the Unification Of Dual-Class Shares", *European Central Bank*, Working Paper Series No. 465.

Si la empresa, aprovechando la escasísima liquidez de las acciones, realizare una compra de acciones B por un precio inferior a 1,1 veces el valor de una acción A estaría provocando una expropiación de riqueza de los accionistas propietarios de acciones B en beneficio de los accionistas propietarios de acciones A.

Si la empresa, aprovechando la escasísima liquidez de las acciones, realizare una compra de acciones de inversión por un precio inferior al 10% del valor de una acción A estaría provocando una expropiación de riqueza de los accionistas propietarios de acciones de inversión en beneficio de los accionistas propietarios de acciones A.

Las metodologías utilizadas por Investbank 1 e Investbank 2 no pueden ser consideradas como estándar internacional. El hecho de que algunas empresas hayan usado anteriormente esta metodología para la valoración de acciones sin voto no les imprime carácter de estándar internacional, sino el de error repetido recurrentemente.

Anexo 1. Volumen de negociación de acciones

	Volumen Negociado por Tipo de Acciones								
	Clase A		Clase B		De Inversión		$ / Acciones		
Año	Acciones	$	Acciones	$	Acciones	$	Clase A	Clase B	De Inversión
1997	4.266.647	109.905.658	566.561	13.326.627	202.034.074	501.305.725	25,76	23,52	2,48
1998	4.126.776	93.935.512	435.208	7.275.985	172.425.302	299.081.352	22,76	16,72	1,73
1999	11.546.542	315.163.289	186.340	2.136.183	164.743.301	209.529.367	27,30	11,46	1,27
2000	4.870.429	151.441.752	282.959	3.277.756	106.691.876	122.838.041	31,09	11,58	1,15
2001	20.463.178	732.778.685	258.937	2.144.645	126.449.918	124.787.771	35,81	8,28	0,99
2002	25.165.276	1.396.814.281	1.408.812	11.396.808	112.209.939	104.207.317	55,51	8,09	0,93
2003	6.375.393	504.486.862	431.094	6.120.919	84.158.235	104.719.231	79,13	14,20	1,24
2004	2.251.417	199.221.584	337.556	4.037.276	96.097.425	105.136.573	88,49	11,96	1,09
2005	18.635.317	1.596.003.907	607.464	11.927.458	148.687.850	250.490.966	85,64	19,63	1,68
2006	1.057.721	90.872.999	385.569	12.270.991	539.994.510	1.319.073.078	85,91	31,83	2,44
2007	632	50.236	312.308	13.014.154	6.261.788	21.473.228	79,49	41,67	3,43
2008	16.888	1.354.382	778.986	29.338.924	2.151.930	6.253.118	80,20	37,66	2,91
2009	3.889	251.790	30.092	1.231.417	4.654.113	16.466.031	64,74	40,92	3,54
2010	8.666	484.889	42.459	1.795.263	1.158.686	5.406.038	55,95	42,28	4,67

Anexo 2. Párrafos relevantes de los estatutos de la empresa

Las acciones clase “B”, se rigen de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Sociedades y tienen el privilegio de recibir una distribución preferencial de beneficios consistente en un pago adicional de diez por ciento por acción sobre el monto de los dividendos en efectivo pagados a las acciones clase “A” por acción, y carecen de derecho a voto, excepto en los supuestos previstos en el artículo 7 de este estatuto.
Cuando se trate de la distribución de dividendos en especie o en acciones de propia emisión, sea que éstas se originen en reexpresiones de capital, ajustes contables, capitalización de beneficios, revaluaciones o cualquier otra causa o motivo, el dividendo en especie o en acciones de propia emisión será pagado por igual a las acciones clase “A” y las acciones clase “B”.

No se podrá emitir acciones que no hayan sido suscritas ni pagadas en por lo menos el 25% de su valor nominal.
Es válida la emisión de acciones con prima.
Las acciones serán nominativas e indivisibles.

La acción clase “A” confiere a su titular legítimo la calidad de accionista y le atribuye los siguientes derechos:

a) Participar en el reparto de beneficios según lo previsto en el artículo 2 de este estatuto.
b) Participar en igualdad de condiciones con las acciones clase “B” en el reparto del patrimonio neto resultante de la liquidación.
c) Intervenir y votar en las juntas de accionistas.

d) Fiscalizar en la forma establecida en la ley y en este estatuto, la gestión de los negocios sociales.
e) Ser preferido, con las excepciones y en la forma prevista en la ley para:
1. La suscripción de acciones en caso de aumento de capital social y en los demás casos de colocación de acciones.
2. La suscripción de obligaciones u otros títulos convertibles o con derecho a ser convertidos en acciones; y,
f) Separarse de la sociedad en los casos previstos por la ley.

La acción clase "B" confiere a su titular legítimo la calidad de accionista y le atribuye los siguientes derechos:
a) Participar en el reparto de beneficios según lo previsto en el artículo 2 de este estatuto;
b) Participar en igualdad de condiciones con las acciones de la clase "A" en el reparto del patrimonio neto resultante de la liquidación.
c) Ser informado cuando menos semestralmente de las actividades y gestión de la sociedad;
d) Impugnar los acuerdos que lesionen sus derechos;
e) Suscribir acciones, en caso de aumento de capital, y obligaciones, en caso de emisión de éstas en los términos previstos en el artº 96 de la Ley de Sociedades.
f) Separarse de la Sociedad en los casos previstos en la ley; y
g) Intervenir y votar en las juntas de accionistas de conformidad con lo dispuesto en el art. 7 de este estatuto.

Los accionistas propietarios de acciones de clase "A" tienen derecho a intervenir y votar en las juntas de accionistas y cada acción clase "A" da derecho a un voto.

Los accionistas propietarios de acciones de clase "B" tienen derecho de intervenir y votar en las juntas de accionistas sólo en los siguientes casos:
a) En las juntas especiales de las acciones clase "B" a que se refiere el art. 4.08 de este estatuto;
b) En las juntas generales que se convoquen para tratar la disminución del capital, transformación, fusión, escisión, disolución, liquidación, traslado de sede al extranjero, modificación del objeto social o del plazo de duración de la sociedad, pero solo respecto de dichos asuntos;
c) En las Juntas Generales que se celebren mientras la sociedad incumpla con efectuar la distribución preferencial de beneficios dentro del ejercicio anual siguiente;
d) En las Juntas Generales cuando pretenda modificar o excluir directa o indirectamente los derechos de acciones de clase "B";
e) Mientras esté suspendida o retirada la cotización en bolsa de las acciones clase "B" por cualquier causa imputable a la sociedad.

En los supuestos previstos en los incisos b), c) y d), y e) anteriores, las acciones clase "B" son computables para el cómputo del quórum y mayoría en las votaciones de las juntas generales.
Cada acción "B" da derecho a un voto.

Comentarios de lectores

Por si te interesa más información acerca del tópico del derecho de voto, en el último año puedes ver el caso de Magna International, empresa canadiense global y cotizada (unos 20.000 millones de ventas).
Históricamente la familia controlaba la empresa con una minoría del capital gracias a las acciones con derecho de voto ponderado. En 2010 hicieron una operación de canje compleja que generó muchos documentos de análisis (bancos de inversión y similares) sobre el valor de ese derecho de voto, aconsejando a los accionistas aprobar o tumbar la eliminación del derecho de voto ponderado (fue finalmente aprobada). Si te interesa el tema puede ser un ejemplo reciente bastante grande y del que hay mucha información.

En mi opinión, el valor de una empresa para el accionista es el descuento a una tasa determinada de los dividendos futuros a percibir. Si unas acciones tienen derecho a percibir más dividendos deberían valer más, a no ser que les apliquemos una tasa de descuento superior. ¿Por qué razón deberíamos aplicarles una tasa de descuento superior? Podría haber consideraciones de liquidez (si unas fueran extremadamente líquidas y otras extremadamente ilíquidas), por ejemplo, las acciones A cotizadas en mercado y las B no cotizadas. Pero para un inversor de largo plazo la liquidez sería un tema secundario, y no debería representar grandes diferencias de valoración.

El riesgo de percibir los dividendos es el mismo en unas y otras (incluso menor en las B que al parecer tienen dividendo preferente), por tanto la tasa de descuento, que no es más que una función del riesgo de obtención de unos determinados resultados y dividendos, debería ser, la misma (incluso, si me apuran, inferior en el caso de las B). Ello, es así con una sola

excepción. La que se deriva de que el poseedor de acciones A, con derecho a voto, perciba otros flujos que no sean el estricto dividendo. El poseedor de acciones A, el que vota, tiene derecho a nombrar el consejo de administración (y remunerarlo), éste a la alta dirección (también remunerada) y ésta decidir con que proveedores trabaja (y a qué precio los remunera). En la medida en que el tenedor de acciones con derecho a voto reciba "pagos más allá de lo que presta en condiciones de mercado" por ser administrador, directivo o proveedor de la empresa (o descuentos sobre precio de mercado si es cliente de la misma), se puede explicar también el superior valor de las acciones con derecho a voto. Esto es especialmente posible si la empresa es pequeña y hay un accionista dominante entre los que tienen derecho a voto. (Sería una versión más realista y concreta de lo que en el documento se expresa como "capacidad de mejora de los resultados de la empresa").

Justamente hoy estaba reflexionando sobre la valoracion de las clases A y B en base a la liquidez y derechos de voto (estoy realizando un paper sobre empresas de Oil and Gas), y sobre cual de las dos tomar como referente del market cap o si agregarlas.

Lo único del paper que no sigo, (imagino que debe ser porque me falta contexto de la operacion) es por qué, pese a que las compañías cotizan en el mismo mercado, y aparentemente fechas parecidas (es decir descarto algun evento macroeconómico que afecta asimétricamente a las 3 clases) tienen precios tan divergentes de los estudios que citas. Si fuera porque el público prefiere unas clases sobre otras, o una clase tiene menos liquidez que otras, se debería quiza añadir una prima por iliquidez (con ciertos matices que no puedo añadir porque no me queda clara la operación por la que se pide las valoraciones, quizá pagar el 10% restante o squeeze out)

En el caso que comentas lo normal sería que la clase A tuviera una prima por iliquidez (por el escaso free float). Como sucede lo contrario, esto me hace pensar que quizá las transacciones puedan estar manipuladas (en mi empresa, una del IBEX, cuando legalmente se hablaba de free float de 40%, casi un 20% realmente estaba cautivo, en lo que denominan parkings o empresas interpuestas –a través de serios investment Banks-, con menos del 5% por aquel entonces, 3% ahora, es decir no publicadas). El volumen lo provocaba el "cuidador" del valor y a veces incluso la empresa con la autocartera…es decir, precios artificiales). Asi de triste. Quiza con los recientes contratos de liquidez la cosa ha cambiado algo…aunque no lo creo.

Valoración de marcas e intangibles[1]

Pablo Fernández
Profesor de Finanzas del IESE e-mail: fernandezpa@iese.edu

15 de abril de 2013

En los últimos años han proliferado consultoras, libros y documentos de investigación proponiendo distintos y, a veces, sorprendentes métodos para determinar el valor de las marcas. El primer y mayor problema con el que nos encontramos al valorar una marca es el definir qué es la marca y el acotar qué margen, qué volumen de ventas, qué gastos y qué inversiones son atribuibles a la marca.

Se revisan varias valoraciones de marcas y se concluye que son muy poco fiables (muchísimo menos que las valoraciones de empresas) debido a la dificultad de definir qué flujos se deben a la marca y cuáles no. Sin embargo, sí es útil la identificación, la evaluación y la jerarquización de los *brand value drivers*, que constituyen una herramienta gerencial para crear valor y permiten lograr marcas fuertes y con estabilidad en el tiempo.

Algunas veces se valoran las marcas para transferirlas a una sociedad instrumental situada en un estado con menor tasa impositiva. Obviamente, en estos casos el interés de la empresa es argumentar el mayor valor posible de la marca para ahorrar más impuestos.

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Aguila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

---

[1] Este trabajo es un resumen de un proyecto de investigación y consultoría sobre creación de valor a través de las marcas que estamos desarrollando profesores de dirección financiera y de dirección comercial en el CIIF del IESE. Agradezco los atinados comentarios de Vicente Font y Carlos Pérez Castro que me ayudaron a corregir errores y malentendidos de versiones anteriores.

A todos nos gustaría poder valorar con cierta precisión las marcas. Pero el primer y mayor problema con el que nos encontramos al valorar una marca es el definir qué es la marca y el acotar qué margen, qué volumen de ventas, qué gastos y qué inversiones son atribuibles a la marca. Este documento es una actualización de Fernández (2001). A propósito de este documento, Damodaran (2006, pg. 421) menciona que: *"Fernandez (2001) reviewed several brand name valuation approaches and concluded that they all had shortcomings. While one of the models critiqued in his paper is from the 1st edition of this book, we agree with his general point. Valuing brand name is easiest to do for companies that have single product lines and no other competitive advantages and becomes progressively more difficult for other cases. Attaching a value to brand name may make accountants feel better about their measurements of asset value, but it often provides little information to investors".*

El 10 de enero de 2006 *Actualidad Económica* publicó una lista con la valoración de marcas y de "Cartera de Marcas" de las principales empresas españolas, según la consultora Interbrand. El 19 de diciembre de 2003, el diario *Expansión* publicó un ranking análogo, aunque entonces utilizó el término "identidad corporativa" en lugar de "Cartera de Marcas". La tabla 1 contiene las valoraciones proporcionadas por ambos informes.

Tabla 1. Valor de la marca y de la "*cartera de marcas*" o "*identidad corporativa*" de las principales empresas españolas en 2005 y 2003 (millones de €), según Interbrand. Fuentes: *Actualidad Económica* (10 de enero de 2006) y *Expansión* (19 de diciembre de 2003)

Cartera de Marcas	2005	2003
Telefónica	16.398	12.569
Santander	8.032	5.179
BBVA	5.385	4.705
Banco Popular	2.260	2.160
Repsol YPF	887	789
Mahou-San Miguel	871	
Ebro Puleva	606	

Marcas	2005	2003
Zara	3391	3.008
El Corte Inglés	1727	1.692
La Caixa	1157	1.040
Mango	521	
Caja Madrid	489	448
Iberdrola	484	470
El País	436	397

Marcas	2005	2003
Iberia	416	437
Real Madrid	292	
Prosegur	286	
Mapfre	280	268
Leche Pascual	215	209
Fortuna	202	211

En 2003 la marca San Miguel apareció valorada en 223 millones

La tabla 2 muestra que la consultora Interbrand valoraba en 2006 la marca Coca-Cola en $67 millardos y la marca Microsoft en 56,9. La tabla 3 muestra que entre 1999 y 2006, el mayor aumento en el valor de la marca lo experimentó Louis Vuitton (332%) y el mayor descenso Kodak (-70%) [entre 1999 y 2003, el mayor aumento lo experimentó Amazon (150%) y el mayor descenso Ericsson (-79%)]. La tabla 4 muestra que la relación entre el valor de la marca y el valor de la empresa (capitalización bursátil más deuda financiera) oscilaba en 2006 entre el 2% para Johnson & Johnson, Shell y BP, y el 83% para Gucci. Para Coca-Cola fue 65%, y para Amazon un 29%. La tabla 5 muestra la relación entre el valor de la marca y el valor de la empresa por encima de su valor contable. Sorprende que en varias empresas esta relación sea superior a 1. Esto indica que según Interbrand la mayor parte del flujo para los accionistas y del free cash flow de las empresas se deben a la marca. Dicho de otro modo, el que esta relación sea superior a 1 significa que las acciones sin la marca valdrían (según Interbrand) menos que su valor contable. Esto es extraño (y a mi juicio erróneo) por dos razones principales:

a) en 2006 el ratio promedio [valor de mercado/valor contable de las acciones] de las acciones del S&P 500 fue 4,2 y sólo 1 empresa tuvo un ratio inferior a 1
b) las personas son más importantes que las cosas. La marca es una cosa. Son mucho más importantes las personas y el talento de los directivos que las marcas[2].

La primera pregunta que surge es: **¿son estas valoraciones fiables?** La segunda pregunta es: **¿sirve para algo valorar las marcas?**

[2] Tanto en sectores "buenos" como en sectores "malos" hay empresas que van mucho mejor y mucho peor que la media. Habitualmente, esto se debe al talento de los directivos.

Tabla 2. Valor de las 30 marcas más valiosas en 2006 según Interbrand (millardos de dólares)[3]
Fuente: Rankings de Interbrand, publicados en Business Week en 1999, 2003 y 1999

	Empresa	2006	2003	1999		Empresa	2006	2003	1999		Empresa	2006	2003	1999
1	Coca-Cola	67,0	70,5	83,8	11	Citibank	21,5	18,6	9,1	21	Merrill Lynch	13,0	10,5	
2	Microsoft	56,9	65,2	56,7	12	Marlboro	21,4	22,2	21,0	22	Pepsi-Cola	12,7	11,8	5,9
3	IBM	56,2	51,8	43,8	13	Hewlett-Packard	20,4	19,9	17,1	23	Nescafé	12,5	12,3	17,6
4	General Electric	48,9	42,3	33,5	14	Amex	19,6	16,8	12,6	24	Google	12,4		
5	Intel	32,3	31,1	30,0	15	BMW	19,6	15,1	11,3	25	Dell	12,3	10,4	9,0
6	Nokia	30,1	29,4	20,7	16	Gillette	19,6	16,0	15,9	26	Sony	11,7	13,2	14,2
7	Toyota	27,9	20,8	12,3	17	Louis Vuitton	17,6	6,7	4,1	27	Budweiser	11,7	11,9	8,5
8	Disney	27,8	28,0	32,3	18	Cisco	17,5	15,8		28	HSBC	11,6	7,6	
9	McDonald´s	27,5	24,7	26,2	19	Honda	17,0	15,6	11,1	29	Oracle	11,5	11,3	
10	Mercedes	21,8	21,4	17,8	20	Samsung	16,2	10,9		30	Ford	11,1	17,1	33,2

AT&T aparecía en 1999 con un valor de marca de $24.200 millones (y $25.500 en 2000) , pero no aparece en 2003.
Aparecieron en el listado de 2000, pero no en el de 2003: Procter and Gamble ($48.400 millones), Unilever ($37.100), Diageo ($14.600), Compac ($14.600), Colgate-Palmolive ($13.600) y AOL ($4.500),

Tabla 3. Aumento del valor de las marcas más valiosas entre 1999 y 2006, y entre 2000 y 2006 según Interbrand. Fuente: Rankings de Interbrand, publicados en Business Week en 1999, 2000 y 2006.

Mayores aumentos del valor de la marca (2006/1999)						Mayores disminuciones y menores aumentos del valor de la marca (2006/1999)					
1	Louis Vuitton	332%	9	Rolex	75%	1	Kodak	-70%	9	Disney	-14%
2	Amazon.com	246%	10	BMW	74%	2	Ford	-67%	10	Volkswagen	-9%
3	Yahoo!	244%	11	Chanel	64%	3	Heinz	-47%	11	Microsoft	0%
4	IKEA	153%	12	Colgate	58%	4	Xerox	-47%	12	Marlboro	1%
5	Citibank	135%	13	Amex	56%	5	Nescafé	-29%	13	McDonald´s	5%
6	Toyota	127%	14	Honda	54%	6	Coca-Cola	-20%	14	Kleenex	5%
7	Pepsi-Cola	114%	15	General Electric	46%	7	Gap	-19%	15	Intel	8%
8	Apple	113%	16	Nokia	46%	8	Sony	-18%	16	Moet&Chandon	16%

Sólo 46 de las 100 marcas más valiosas en 2006 aparecieron entre las 100 más valiosas de 1999.

Mayores aumentos del valor de la marca (2006/2000)						Mayores disminuciones del valor de la marca (2006/2000)					
1	Samsung	211%	9	IKEA	46%	1	Nestlé	-88%	9	Volkswagen	-23%
2	Louis Vuitton	155%	10	Apple	38%	2	Ford	-70%	10	Nokia	-22%
3	Starbucks	138%	11	Gucci	38%	3	Kodak	-63%	11	Reuters	-19%
4	Pepsi-Cola	92%	12	Nike	36%	4	Heinz	-47%	12	Microsoft	-19%
5	Armani	86%	13	BP	29%	5	Duracell	-39%	13	Disney	-17%
6	SAP	64%	14	Dell	29%	6	Xerox	-39%	14	Intel	-17%
7	BMW	51%	15	General Electric	28%	7	Gap	-31%	15	Cisco	-13%
8	Toyota	48%	16	Colgate	28%	8	Sony	-29%	16	Nescafé	-9%

Sólo 58 de las 100 marcas más valiosas en 2006 aparecieron entre las 100 más valiosas de 2000.

Tabla 4. Valor de la marca (VM) según Interbrand en 2006 como porcentaje del valor de la empresa: la capitalización bursátil (CAP) más el valor de la deuda (D)

	VM/(CAP+D)			VM/(CAP+D)			VM/(CAP+D)	
	2006	2003		2006	2003		2006	2003
Gucci	83%	43%	Gap	39%	49%	Honda	20%	30%
Burberry	73%		Accenture	39%	80%	Microsoft	20%	25%
Coca-Cola	65%	67%	Novartis	38%		Dell	18%	15%
Nike	63%	87%	IBM	37%	33%	Apple	17%	103%
Audi	58%	0%	Heinz	36%	47%	Colgate	17%	14%
BMW	57%	32%	Gillette	34%	45%	Canon	17%	23%
McDonald´s	54%	88%	Nokia	33%	44%	Kraft	15%	14%
Harley-Davidson	49%	52%	adidas	33%	69%	Google	15%	
Porsche	47%		Avon	32%	32%	Philips	15%	22%
Duracell	43%	41%	Volkswagen	29%	10%	Oracle	15%	20%
Wrigley´s	41%	49%	Amazon.com	29%	28%	SAP	15%	32%
Disney	41%	58%	Xerox	27%	29%	Danone	14%	24%
Kodak	40%	67%	Intel	26%	29%	Yahoo!	13%	26%
Nintendo	40%	71%	Sony	21%	32%	Pepsi-Cola	13%	17%
Kelloggs	39%	42%	Hewlett-Packard	21%	36%	Cisco	13%	17%

[3] En el anexo 1 aparecen agrupados los listados de las 100 marcas más valiosas según Interbrand en 1999, 2000, 2002, 2003 y 2006.

Tabla 5. Valor de la marca (VM) según Interbrand en 2006 como porcentaje del valor de la empresa menos su valor contable (CAP + D) – (VC +D). VC = Valor contable de las acciones

	VM/(CAP-VC)			VM/(CAP-VC)			VM/(CAP-VC)	
	2006	2003		2006	2003		2006	2003
Gucci	1,72	1,01	Harley-Davidson	0,68	0,71	Nokia	0,40	0,58
BMW	1,41	2,50	adidas	0,68	1,38	Avon	0,38	0,35
Audi	1,36		Kodak	0,65	1,66	Intel	0,38	0,36
Disney	1,27	1,83	Ford	0,62	2,10	Hewlett-Packard	0,37	0,95
Bulgari	1,07		Philips	0,62	0,26	Gillette	0,35	0,53
Nike	1,06	1,30	Sony	0,60	1,32	JPMorgan	0,35	0,48
Tiffany	1,06	1,26	Gap	0,60	0,78	Merrill Lynch	0,34	0,74
McDonald´s	1,01	2,17	Heinz	0,58	0,81	Amazon.com	0,32	0,32
Burberry	0,97		Kelloggs	0,58	0,69	Morgan Stanley	0,30	0,46
Xerox	0,86	1,23	IBM	0,57	0,46	Canon	0,27	0,41
Coca-Cola	0,81	0,79	Wrigley´s	0,56	0,57	Toyota	0,26	0,81
Nintendo	0,78	2,10	Hermes	0,52	0,87	Microsoft	0,24	0,34
Honda	0,77	1,34	Duracell	0,51	0,49	Apple	0,21	2,76
Porsche	0,74		Reuters	0,48	1,53	Oracle	0,21	0,22
Novartis	0,72		Accenture	0,44	16,96	Colgate	0,20	0,17

El 16 de febrero de 2001, el diario Expansión publicó una lista con la valoración de las marcas de los principales equipos de fútbol y de las escuderías de fórmula 1. La valoración estaba realizada por la consultora FutureBrand. Según ellos, la marca Real Madrid valía 155 millones de dólares y la marca Barcelona 85.

Manchester United	259	Juventus	102	Arsenal	82	Ferrari	110
Real Madrid	155	Liverpool	85	Inter de Milán	76	McLaren Mercedes	106
Bayern Munich	150	F.C. Barcelona	85	Rangers	53	Williams BMW	79

En los últimos años, sobre todo a partir de la publicación del libro "*Managing Brand Equity: Capitalizing on the Value of a Brand Name*" de David Aaker (2001), han proliferado consultoras y documentos de investigación proponiendo métodos para determinar el valor de las marcas.

El empeño merece la pena ya que en el entorno competitivo actual la marca es considerada por muchos como el activo comercial e institucional más importante de muchos sectores empresariales. El conocer cómo se logran marcas fuertes y estables en el tiempo es algo que tiene un gran interés. Para ello es indispensable identificar los *value drivers* de cada marca, esto es, los parámetros fundamentales para crear, gestionar y medir el valor de una marca.

Sin embargo, consideramos que la determinación exacta del concepto marca, y por tanto de su valor, está muy lejos de haber sido lograda.

Houlihan Advisors dice en su página web que "una marca en el mercado es como una vaca en un mercado ganadero. El propósito es diferenciar tu vaca de las otras vacas, aunque todas las vacas se parecen mucho".

El objetivo de este documento es mostrar las limitaciones de varios de los métodos propuestos para valorar marcas y capital intelectual y establecer, dentro de los límites que impone la propia realidad de la marca, pautas para crear valor examinando las marcas y el capital intelectual.

Como veremos, el primer escollo con el que nos encontramos es definir de modo preciso qué es la marca. Esto significa concretar qué parte de los flujos generados por la empresa son debidos a la marca, o lo que es equivalente, qué flujos generaría la empresa si no tuviera la marca que queremos valorar[4].

[4] Existen muchas definiciones del concepto marca, pero no son operativas para valorarlas. Por ejemplo, Aaker define la marca como "un conjunto de activos y pasivos ligados a una marca, su nombre y su símbolo, que añaden o restan valor al valor aportado por un producto o servicio a una empresa y/o a sus clientes". Según Leuthesser (1995), la marca es "el valor (para los clientes) adicional de un producto respecto del que tendría otro producto idéntico sin la marca". Según el Marketing Science Institute (1998), la marca es "la ventaja competitiva fuerte, sostenible y diferenciada respecto a los competidores que se traduce en un mayor volumen o un mayor margen de la empresa respecto a la situación que tendría sin la marca. Este volumen o margen diferencial se debe al comportamiento de los consumidores, del canal de distribución y de las propias empresas".

Por otro lado existe mucha confusión con el valor de las marcas. En 2000 un diario nacional publicó que según un prestigioso profesor de marketing, "el valor de la marca puede llegar hasta el triple de la capitalización bursátil". Obviamente, esto es un error de concepto.

Otra línea de investigación ha sido la valoración del denominado "capital intelectual" que abordamos en el apartado 12.

A continuación, adjuntamos el ranking elaborado por Millward Brown[5] y publicado el 3 de abril de 2006 y lo comparamos con el ranking de Interbrand. En primer lugar, sorprende que dos de las marcas del ranking de Millward Brown (China Móviles y Wal-Mart) no aparecen entre las 100 de Interbrand. También sorprende la diferencia entre ambas valoraciones de las marcas.

Tabla 6. 10 marcas más valiosas en 2006 según Millward Brown y según Interbrand ($millardos)

	10 marcas más valiosas 2006	Millward Brown*	vs. Interbrand	10 marcas más valiosas 2006	Interbrand
1	Microsoft	62,0	9%	Coca-Cola	67,0
2	General Electric	55,8	14%	Microsoft	56,9
3	Coca-Cola	41,4	-38%	IBM	56,2
4	China Mobile	39,2	n.a.	General Electric	48,9
5	Marlboro	38,5	80%	Intel	32,3
6	Wal-Mart	37,6	n.a.	Nokia	30,1
7	Google	37,4	203%	Toyota	27,9
8	IBM	36,1	-36%	Disney	27,8
9	Citibank	31,0	45%	McDonald´s	27,5
10	Toyota	30,2	8%	Mercedes	21,8

*Fuente: Millward Brown Optimor (including data from BRANDZ™, Euromonitor International, and Bloomberg)

1. Métodos utilizados para valorar marcas

Diversos autores y empresas consultoras proponen distintos métodos de valoración de la marca. Los distintos métodos consideran que el valor de la marca es:

1. El valor de la empresa (valor de las acciones más valor de la deuda financiera)

2. La diferencia entre el valor de mercado y el valor contable de las acciones de la empresa (*market value added*).

3. La diferencia entre el valor de mercado y el valor contable ajustado de las acciones (también denominado neto patrimonial ajustado). A esta cantidad se le denomina contablemente *goodwill.* En el apartado 2 se muestra el ejemplo de una empresa que utiliza este método.

4. La diferencia entre el valor de mercado y el valor contable de las acciones de la empresa menos la capacidad de gestión del equipo directivo (capital intelectual).

5. El valor de reposición de la marca

5.1. Valor actual de la inversión histórica en marketing y promociones[6].

5.2. Estimación de la inversión publicitaria necesaria para conseguir el reconocimiento actual.

6. La diferencia entre el valor de la empresa con marca y el de otra empresa análoga que vendiera productos sin marca (genéricos o marcas blancas). Para cuantificar esta diferencia, diversos autores y empresas consultoras proponen distintos métodos:

6.1. Valor actual del sobreprecio (respecto a una marca blanca) que pagan los clientes por esa marca

6.2. Valor actual del volumen extra (respecto a una marca blanca) debido a la marca

6.3. La suma de los dos valores anteriores

6.4. La suma anterior menos todos los gastos e inversiones diferenciales debidos a la marca. Este método es, conceptualmente, el más correcto. Sin embargo, es muy difícil definir con fiabilidad los

[5] Se autodefinen como *"the company's specialist financial and ROI arm, the BRANDZ™ Top 100 Most Powerful Brands study utilised BRANDZ™ data that provides brand equity measures for more than 30,000 brands."* Acerca del ranking dicen que *"is unique because it is the first to combine consumer research with public financial data to measure the contributions brands make to the bottom line. Additionally, it is the only ranking to quantify consumer sentiment about a brand's momentum and future prospects, and the first to focus on "market facing" brands as opposed to corporate brands."*

[6] Este método es inconsistente porque hay marcas, como Rolls-Royce, donde el coste de marketing es insignificante y el valor de la marca es substancial. Este es utilizado frecuentemente por Cadbury-Schweppes.

parámetros diferenciales entre el producto con marca y el producto sin marca: precio, volumen, costes del producto, gastos de estructura, inversiones, acciones comerciales y publicitarias... diferenciales.

6.5. La diferencia entre los ratios [capitalización/ventas] de la empresa con marca y de la empresa sin marca multiplicada por las ventas de la empresa. Este método se recoge en el apartado 3 y es utilizado por Damodaran para valorar las marcas Kellogg y Coca-Cola como veremos en el apartado 4. En el apartado 5 mostramos varios problemas o errores que contienen estas valoraciones.

6.6. Beneficio diferencial (entre la empresa con marca y la empresa sin marca) por un múltiplo. Veremos más adelante que este es el método utilizado por la consultora Interbrand.

7. El valor actual del free cash flow de la empresa menos los activos utilizados por la rentabilidad exigida. Este método es utilizado por la empresa Houlihan Valuation Advisors y se expone en el apartado 9.

8. Las opciones de vender a mayor precio y/o mayor volumen y las opciones de crecer a través de nuevos canales de distribución, nuevos países, nuevos productos, nuevos formatos… debidas a la existencia de la marca.

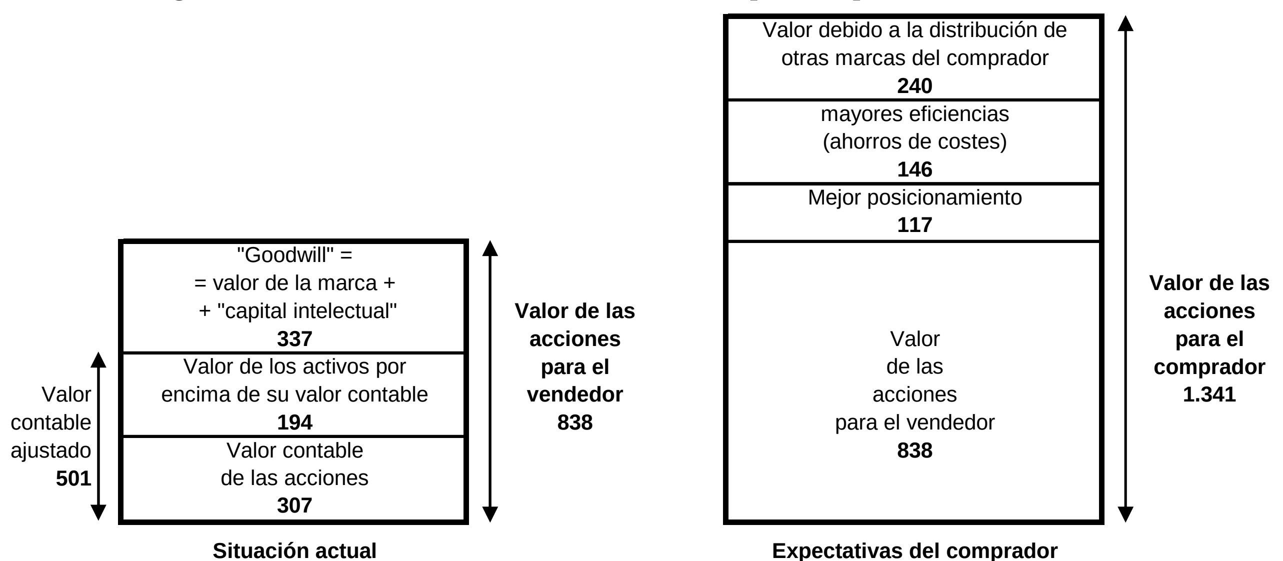
Salinas (2007) contiene la mejor recopilación de métodos propuestos para valorar las marcas.

2. Valoración de la marca "para quién" y "para qué"

En el proceso de valoración de una marca cobra especial relevancia el "**para quién**" se determina ese valor, pues no es lo mismo el valor de la marca para la empresa propietaria que para una empresa con una marca competidora, o para otra empresa del sector con marca no directamente competidora, etc.

De igual forma, es de vital importancia concretar el "**para qué**" se quiere determinar el valor de una marca, si es para la venta de la misma, o bien para cobrar una serie de royalties, o como un elemento de ayuda en la gestión de la propia marca, o para activar su valor en el balance y poder amortizarlo después.

Figura 1. Dos valoraciones de las acciones de una empresa de productos de consumo



Un ejemplo ayuda a entender la importancia de esta diferencia. La figura 1 muestra dos valoraciones de las acciones de una empresa de productos de consumo: la realizada por el vendedor (situación actual) y la realizada por el comprador (expectativas del comprador). El equipo directivo vendedor cifraba el valor de las acciones de la empresa (suponiendo que siguiera al frente de la misma) en 838 millones de euros. El equipo directivo de la empresa compradora (teniendo en cuenta sus expectativas) valoró las acciones de la empresa en 1.341 millones de euros. La diferencia (1.341 – 838 = 503) se debía a mejor posicionamiento de la marca actual (117 millones); ahorros en costes de ventas, distribución, estructura y fabricación (146 millones); y valor de la distribución de otras marcas del comprador a través de los canales de la empresa (240 millones).

El equipo directivo vendedor sostenía que el valor de la marca (incluyendo el capital intelectual) bajo su gestión era 337 millones. Pero es obvio que el valor de la marca (y el valor de esta empresa)

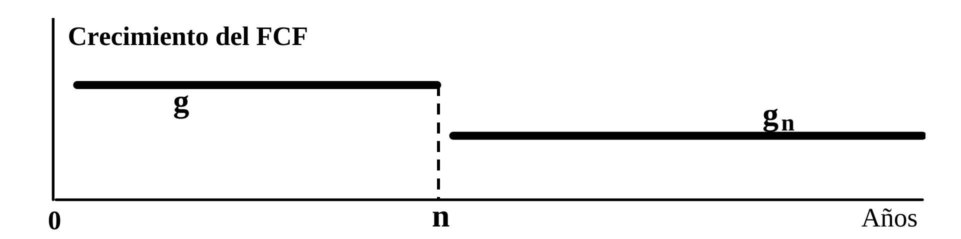
dependía de "**para quién".** También es obvio que el de "**para quién"** va ligado al "**para qué**": el equipo directivo comprador utilizaría los activos de la empresa y la marca de modo distinto al equipo directivo vendedor. También es obvio que el valor de las acciones y de la marca sería distinto para otro posible comprador.

Este ejemplo también permite apreciar la dificultad de separar lo que es marca y lo que es capital intelectual. ¿Se le ocurre al lector cómo separar, por un procedimiento sensato, los 337 millones entre valor de la marca y capital intelectual?

Finalmente, las acciones se vendieron por 1.050 millones de euros.

3. Valoración de la marca a partir de la diferencia en los ratios capitalización sobre ventas

Se supone que el FCF crece a la tasa g hasta el año n y que a partir del año n+1 crece a la tasa g_n. Por tanto, el FCF del año n es: $FCF_n = FCF_1 (1+g)^{n-1}$, y el FCF del año n+1 es: $FCF_{n+1} = FCF_1 (1+g)^{n-1} (1+ g_n)$



El precio de la empresa (E+D) hoy es:

$$(1)\quad (E+D)_0 = \frac{FCF_1}{WACC - g}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+WACC}\right)^n\right] + \frac{FCF_1\,(1+g)^{n-1}\,(1+g_n)}{(WACC - g_n)\,(1+WACC)^n}$$

Esta expresión se reduce a:

$$(2)\quad (E+D)_0 = \frac{FCF_0\,(1+g)}{WACC - g}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+WACC}\right)^{n-1}\left(\frac{g - g_n}{WACC - g_n}\right)\right]$$

El FCF (*free cash flow*) es:

(3) FCF = NOPAT – Δ Activos fijos - Δ NOF = NOPAT – Δ AF - Δ NOF

Dividiendo (3) por las ventas (V) se obtiene:

$$\frac{FCF}{V} = \frac{NOPAT}{V} - \frac{\Delta AF}{V} - \frac{\Delta NOF}{V}$$

Como[7] $\frac{\Delta AF}{V} + \frac{\Delta NOF}{V} = \frac{\Delta AF + \Delta NOF}{\Delta V}\,\frac{\Delta V}{V} = \frac{AF + NOF}{V}\,g$ resulta:

$$(4)\quad \frac{FCF}{V} = \frac{NOPAT}{V} - \frac{AF + NOF}{V}\,g$$

Dividiendo la expresión (2) entre las ventas (V) y teniendo en cuenta (4) resulta:

$$(5)\quad \frac{E+D}{V} = \left(\frac{NOPAT}{V} - \frac{AF + NOF}{V}\,g\right)\frac{(1+g)}{WACC - g}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+WACC}\right)^{n-1}\left(\frac{g - g_n}{WACC - g_n}\right)\right]$$

Podemos considerar un ratio valor de la empresa sobre ventas para una empresa con marca y otro ratio valor de la empresa sobre ventas para una empresa sin marca, esto es, con marcas blancas o productos genéricos. Entonces, el valor de la marca es:

$$(6)\ \text{Valor de la marca} = \left[\left(\frac{E+D}{V}\right)_{\text{marca}} - \left(\frac{E+D}{V}\right)_{\text{genérico}}\right]\text{ventas}$$

Si en lugar de valorar la empresa, valoramos sólo las acciones, la fórmula (1) se transforma en la fórmula (7)

$$(7)\quad E_0 = \frac{CFac_1}{Ke - g}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+Ke}\right)^n\right] + \frac{CFac_1\,(1+g)^{n-1}\,(1+g_n)}{(Ke - g_n)\,(1+Ke)^n}$$

7 Suponiendo que el ratio (AF+NOF)/V permanece constante.

El cash flow para los accionistas es igual al beneficio multiplicado por el payout ratio (p en los primeros años y p_n en los siguientes). Dividiendo la expresión (7) por las ventas resulta:

$$(8)\quad \frac{E}{V} = \frac{BFO}{V}\frac{(1+g)p}{Ke-g}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+Ke}\right)^n\right] + \frac{BFO}{V}\frac{p_n\,(1+g)^n\,(1+g_n)}{(Ke-g_n)\,(1+Ke)^n}$$

Análogamente, podemos considerar un ratio capitalización (E) sobre ventas para una empresa con marca y otro ratio capitalización (E) sobre ventas para una empresa sin marca, esto es, con marcas blancas o productos genéricos. Entonces, el valor de la marca es:

$$(9)\ \text{Valor de la marca} = \left[\left(\frac{E}{V}\right)_{marca} - \left(\frac{E}{V}\right)_{genérico}\right]\text{ventas}$$

4. Valoraciones de las marcas Kellogg y Coca-Cola realizadas por Damodaran

Damodaran hace dos aplicaciones del método descrito en el apartado anterior para valorar las marcas Kellogg y Coca-Cola[8]. Utiliza las fórmulas (5) y (6) para valorar Kellogg y las fórmulas (8) y (9) para valorar Coca-Cola. La tabla 7 contiene ambas valoraciones. En la valoración de Kellogg, Damodaran calcula el crecimiento g multiplicando el ROA por el coeficiente de retención de beneficios que es (1 – *payout*). En la valoración de Coca-Cola, calcula el crecimiento g multiplicando el ROE por el coeficiente de retención de beneficios que es (1 – *payout*), y el ROE es el ratio beneficios sobre ventas multiplicado por el ratio ventas sobre fondos propios (V/Evc). Nótese que en el caso de Kellogg supone que el crecimiento de activos fijos y necesidades operativas de fondos (NOF) es cero. En otra valoración posterior, realizada en 1998, cifró el valor de la marca[9] Coca-Cola en 102.642 millones de dólares.

Tabla 7. Valoraciones de las marcas Kellogg y Coca-Cola según Damodaran

Valor de la marca Kellogg 1995			
	Kellogg	Genérico	Diferencia
NOPAT / V	14,08%	6,72%	7,36%
(AF+NOF) / V	0,00%	0,00%	0,00%
ROA	*32,60%*	*15,00%*	*17,60%*
p (payout)	*44,00%*	*44,00%*	*0,00%*
g	18,26%	8,40%	9,86%
n (años)	5	5	0
Ke	*13,00%*	*13,00%*	*0,00%*
E/(D+E)	*92,16%*	*92,16%*	*0,00%*
WACC	12,41%	12,41%	0,00%
gn	5,00%	5,00%	0,00%
(E+D) / V	3,39	1,10	2,29
Ventas 1994 ($ millones)			6.562
Valor de la marca ($ millones)			15.027
Valor de la empresa ($ millones)			22.270
Valor de la marca / valor empresa			67,5%

Valor de la marca Coca-Cola 1993			
	Coca-Cola	Genérico	Diferencia
BFO / V	14,40%	12,00%	2,40%
V/Evc	3,364	1,366	2,00
ROE	*48,44%*	*16,39%*	*32,05%*
p (payout)	39,00%	39,00%	0,00%
g	29,55%	10,00%	19,55%
n (años)	5	5	0
Ke	13,33%	13,33%	0,00%
pn	65%	65%	0%
gn	6,00%	6,00%	0,00%
E / V	3,07	1,19	1,88
Ventas 1992 ($ millones)			13.074
Valor de la marca ($ millones)			24.579
Valor de las acciones ($ millones)			40.156
Valor de la marca / valor acciones			61,2%

Coca-Cola 1998			
	Coca-Cola	Genérico	Diferencia
	18,56%	7,50%	11,06%
	1,67	1,67	0,00
	31,00%	*12,53%*	*18,47%*
	35,00%	35,00%	0,00%
	20,15%	8,14%	12,01%
	10	10	0
	12,13%	12,13%	0,00%
	80,65%	52,10%	28,55%
	6,00%	6,00%	0,00%
	6,13	0,69	5,44
Ventas 1997			18.868
Valor de la marca			102.642
Valor de las acciones			115.697
Marca / Acciones			88,7%

5. Análisis de las valoraciones de Damodaran

1. **En la valoración de Kellogg, considera que (NOF+AF)/V es cero.** Sin embargo, en los últimos años, el ratio (NOF+AF)/V de Kellogg ha estado alrededor del 50%. Utilizando este ratio, el valor de la marca resulta $5.118 millones. La figura 2 muestra la sensibilidad del valor de la marca (según la metodología de Damodaran) al ratio (NOF+AF)/V.

[8] La valoración de Kellog aparece en las páginas 346-348 de Damodaran (1996), *Investment Valuation*. La valoración de Coca-Cola aparece en las páginas 256-257 de Damodaran (1994), *Damodaran on Valuation*.
[9] Ver www.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/eqnotes/brand.pdf.

Figura 2. Sensibilidad del valor de la marca Kellogg al ratio (NOF+AF)/Ventas

Valor de la marca Kellogg (millones de dólares)
15.000
10.000
5.000
0
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80%
(NOF+AF)/Ventas

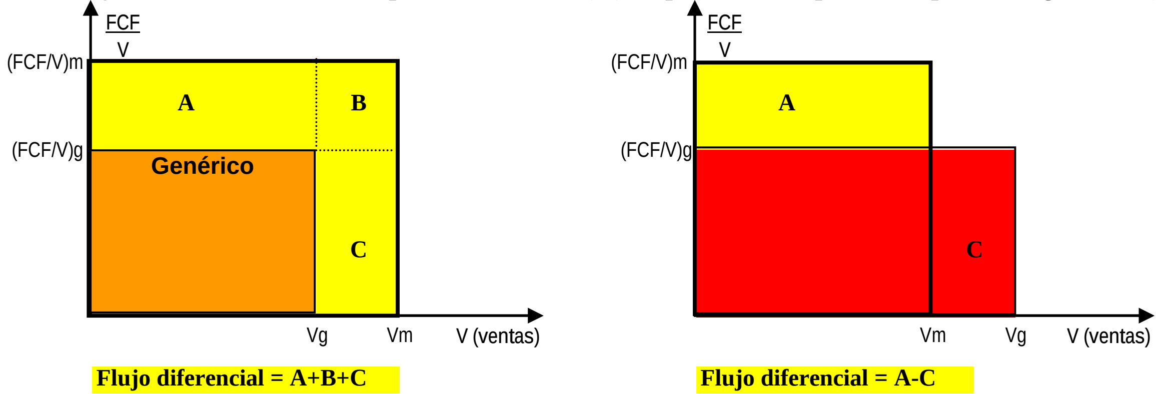
2. **Dificultad para estimar los parámetros que caracterizan una marca genérica o marca blanca.** La tabla 8 muestra la sensibilidad del valor de la marca (según la metodología de Damodaran) a dos de las especificaciones del producto genérico: al ratio NOPAT/V y al crecimiento. Nótese que aumentando el crecimiento y el ratio NOPAT/V del genérico el valor de la marca disminuye notablemente.

Tabla 8. Sensibilidad del valor de la marca Kellogg al ratio NOPAT/Ventas y al crecimiento del genérico

	crecimiento del genérico							
NOPAT/V	6%	8%	**8,4%**	10%	12%	14%	16%	18%
5%	17.389	16.996	16.864	16.536	16.077	15.552	14.961	14.436
6,72%	15.749	15.158	**15.027**	14.568	13.911	13.255	12.468	11.680
8%	14.502	13.846	13.649	13.124	12.337	11.484	10.630	9.712
10%	12.533	11.680	11.549	10.827	9.843	8.859	7.743	6.562
12%	10.630	9.581	9.384	8.531	7.349	6.168	4.856	3.412
14%	8.662	7.481	7.284	6.234	4.922	3.478	1.969	328
16%	6.693	5.381	5.118	3.937	2.428	787	-919	-2.756
18%	4.790	3.281	2.953	1.706	0	-1.837	-3.806	-5.906
20%	2.822	1.181	853	-525	-2.428	-4.528	-6.693	-8.990

3. **Supone que las ventas actuales de la empresa con marca genérica son idénticas a las de la empresa con marca.** La figura 3 muestra esquemáticamente dos situaciones. La de la izquierda muestra una empresa con marca y con mayor flujo y mayor volumen que la empresa con producto genérico (ejemplos de esta situación serían Kellogg, Coca-Cola, Pepsi-Cola, Marlboro,…). La de la derecha muestra una empresa con marca y con mayor flujo pero menor volumen que la empresa con producto genérico (ejemplos de esta situación serían Mercedes, Rolex, Moet&Chandon,…). Además hay otra tercera situación: una empresa con marca y con menor flujo pero mayor volumen que la empresa con producto genérico (ejemplos de esta situación serían Amazon, Ikea, Bic, WalMart,…). Sin embargo, Damodaran supone en sus valoraciones que las ventas de partida de Coca-Cola y de las empresas con producto genérico son idénticas.

Figura 3. Flujos diferenciales de la empresa con marca (m) respecto a la empresa con producto genérico (g)



Para tener en cuenta los distintos volúmenes, la fórmula (9) debería ser sustituida por la (10)

(10) $$\text{Valor de la marca} = \left(\frac{E}{V}\right)_{\text{marca}} \text{Ventas}_{\text{marca}} - \left(\frac{E}{V}\right)_{\text{genérico}} \text{Ventas}_{\text{genérico}}$$

4. **Las hipótesis sobre la evolución futura de la empresa con marca y de la empresa con producto genérico son pocas y muy rígidas.** La figura 4 muestra las ventas y los flujos previstos en el modelo de Damodaran para las marcas Kellogg y Coca-Cola. La figura 5 muestra la diferencia entre las previsiones y la realidad posterior. Es evidente que las hipótesis sobre el crecimiento de las marcas fueron muy optimistas. En el periodo 1992-2000, el crecimiento medio de las ventas de Coca-Cola fue 5,71% y el del beneficio fue el 3,45%, mientras que el crecimiento previsto para ambos parámetros era 20,16%. En el caso de Kellogg, en el periodo 1994-2000, el crecimiento medio de las ventas fue 0,97% y el del beneficio fue el -3%, mientras que el crecimiento previsto para ambos parámetros era 15,94%. Nótese que en ambos casos, los crecimientos de ventas y beneficios fueron inferiores a los previstos para los genéricos en la tabla 5. esta evolución explica la evolución de las cotizaciones de Kellogg y Coca-Cola, que se presentan en la figura 6. En la figura 7 se puede observar que a partir de 1998 la evolución de Pepsico fue sustancialmente mejor que la de Coca-Cola. La tabla 9 muestra la capitalización bursátil y la rentabilidad para los accionistas de Coca-Cola, Kellogg y Pepsico desde 1989 hasta 2006

Figura 4. Ventas y flujos previstos en la valoración de Damodaran

Ventas ($ millones) — Kellogg / genérico — 5.000 10.000 15.000 20.000 — 1994 1996 1998 2000 2002 2004 2006

Ventas ($ millones) — Coca-Cola / genérico — 10.000 20.000 30.000 40.000 50.000 60.000 70.000 — 1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004

FCF ($ millones) — Kellogg / genérico — 0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 3.000 — 1994 1996 1998 2000 2002 2004 2006

CFac ($ millones) — Coca-Cola / genérico — 0 2.000 4.000 6.000 — 1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004

Figura 5. Ventas y beneficios reales y previstos en las valoraciones de Damodaran

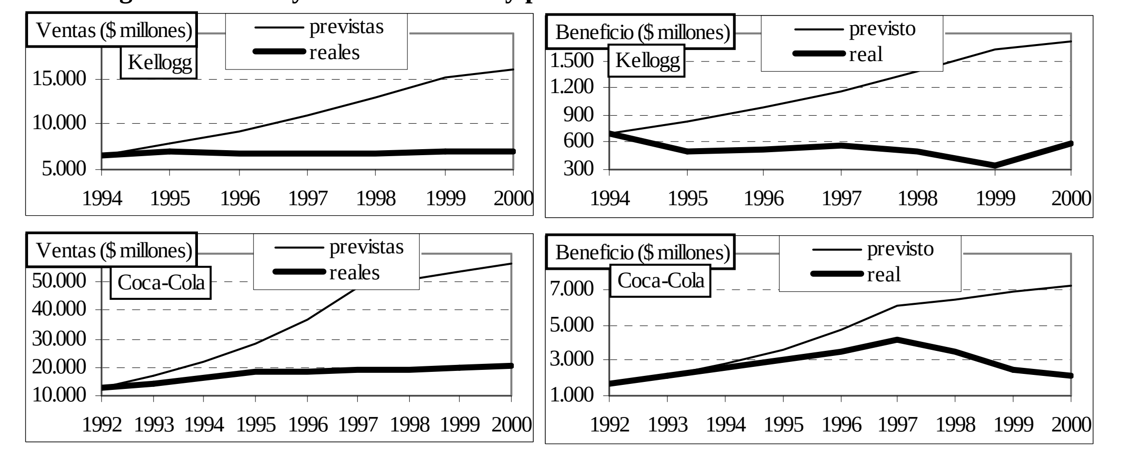


Figura 6. Evolución de la rentabilidad para los accionistas de Kellogg (K) y Coca-Cola (KO) desde enero de 1995

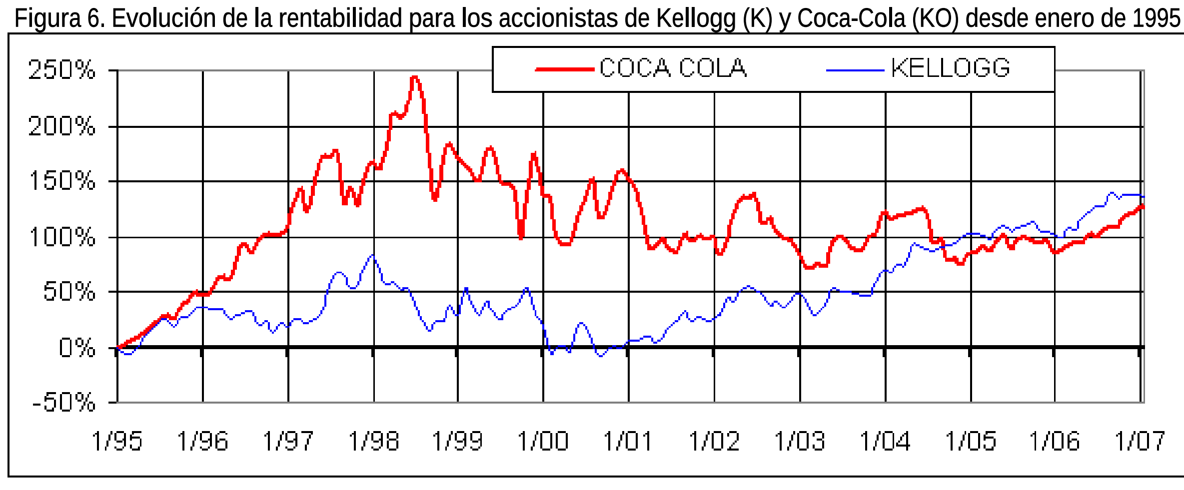


Figura 7. Evolución de la rentabilidad para los accionistas de Pepsico (PEP) y Coca-Cola (KO) desde enero de 1998

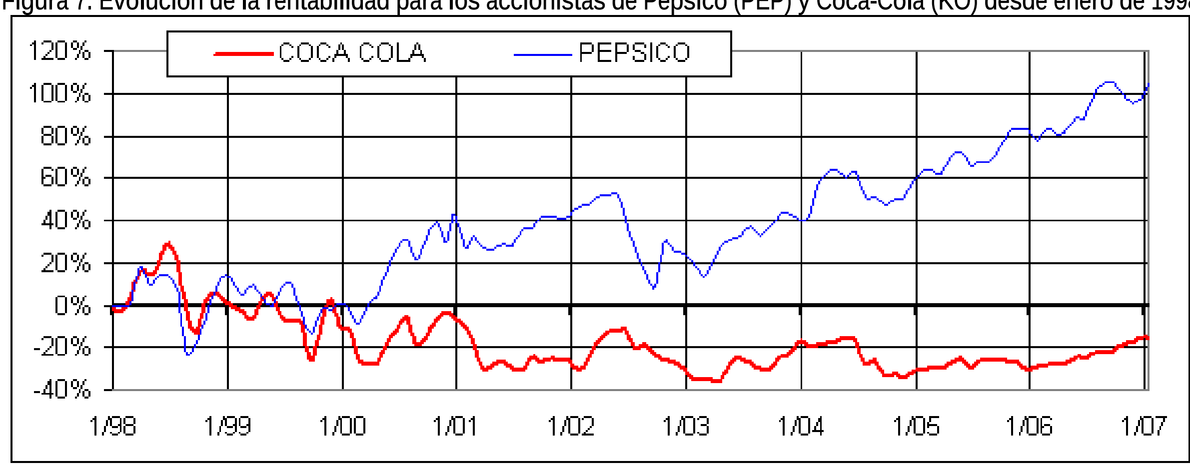


Tabla 9. Evolución de Coca-Cola, Kellogg y Pepsico

	Capitalización (miles de millones de dólares)																	
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Coca-Cola	26	31	53	55	58	66	93	131	165	165	144	151	117	109	124	101	96	113
Kellogg	8	9	16	16	13	13	17	14	20	14	12	11	12	14	16	18	18	20
PepsiCo	17	20	27	33	33	29	44	45	55	60	51	72	85	75	80	88	98	103
Coca/Pepsi	1,57	1,52	2,00	1,66	1,78	2,31	2,12	2,88	3,00	2,75	2,80	2,14	1,38	1,45	1,55	1,15	0,98	1,10

	Rentabilidad para los accionistas (%)																	
Coca-Cola	77	23	75	6	8	17	46	43	28	1	-12	6	-21	-6	18	-16	-1	23
Kellogg	8	16	76	4	-13	5	36	-13	55	-29	-7	-11	19	17	15	20	-1	19
PepsiCo	65	24	32	24	0	-10	57	6	37	14	-12	43	-1	-12	12	14	15	8
Coca-Pepsi	12	-1	43	-18	8	27	-11	37	-9	-13	0	-37	-20	6	6	-30	-16	15

Damodaran (2006, pg. 421) menciona que: *"Fernandez (2001) reviewed several brand name valuation approaches and concluded that they all had shortcomings. While one of the models critiqued in his paper is from the 1st edition of this book, we agree with his general point. Valuing brand name is easiest to do for companies that have single product lines and no other competitive advantages and becomes progressively more difficult for other cases. Attaching a value to brand name may make accountants feel better about their measurements of asset value, but it often provides little information to investors".* Sin embargo, unas páginas antes presenta las valoraciones de la marca Coca Cola que se presentan en la tabla 10. Son valoraciones muy similares a las de su primera edición (que hemos visto antes). Compara Coca-Cola con Cott, una empresa canadiense que fabrica marcas blancas de refrescos. La tabla 10 presenta unas deficiencias similares a las de la tabla 7.

Tabla 10. Valoraciones de la marca Coca Cola según Damodaran (2006)
Datos en $millones. Fuente: Damodaran (2006, pg. 416, 417 y 420)

	Valor de Coca Cola con el margen de:		Valor de Coca Cola con el ROA de:	
	Coca Cola	Cott	Coca Cola	Cott
Tasa de impuestos T	40%	40%	40%	40%
Ventas	*21.962*	*21.962*		
D + Evc			*16.406*	*16.406*
Periodo de gran crecimiento				
Duración (n años)	10	10	10	10
Tasa de reinversión (TR)	50%	50%	50%	50%
Margen = EBIT (1-T) / Ventas	15,57%	5,28%		
Ventas / (D+Evc)	1,34	1,34		
ROA = EBIT (1-T) / (D+Evc)	20,84%	7,06%	20,84%	11,20%
Crecimiento	10,42%	3,53%	10,42%	5,60%
WACC	7,65%	7,65%	7,65%	7,65%
Periodo de crecimiento estable				
Crecimiento	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
EBIT (1-T) / (D+Evc)	7,65%	7,65%	7,65%	7,65%
Tasa de reinversión	52,28%	52,28%	52,28%	52,28%
WACC	7,65%	7,65%	7,65%	7,65%
EBIT (1-T) / Ventas	15,57%	15,57%	15,57%	15,57%
D+E	79.611	15.371	79.611	28.883
Valor de la marca	64.240		50.728	
	FCF = Ventas x Margen (1 – TR)		FCF = (D+Evc) x ROA (1 – TR)	

Datos de las dos empresas		
	Coca Cola	Cott
E	98.160	949
Deuda	*7.178*	*345*
Caja	*6.707*	*27*
D neta	471	318
E+D	98.631	1.267
Ventas	21.962	1.646
EBITDA	7.760	186
Evc+D	16.406	775
(E+D)/Ventas	4,49	0,77
(E+D)/EBITDA	12,71	6,81
(E+D)/(Evc+D)	6,01	1,63

6. Método de valoración de Interbrand[10]

En la tabla 2 vimos un resumen del *ranking* publicado por Interbrand en 2006 de las 100 marcas más valiosas (el ranking completo está en el anexo 1). Interbrand valora la marca multiplicando el beneficio diferencial de la marca por un múltiplo. Este múltiplo, se determina cuantificando los factores que, según Interbrand, determinan la fortaleza de la marca. La tabla 11 incluye un ejemplo en el que se detallan los pasos que seguía el método de Interbrand en 2000 para calcular el beneficio diferencial de la marca.

Tabla 11. Un ejemplo de determinación del beneficio diferencial de la marca según Interbrand

(millones de dólares)	año -2	año -1	año 0	previsión año +1
Beneficio antes de intereses e impuestos (EBIT)	820	920	824	900
- EBIT de la marca blanca	300	320	340	360
EBIT diferencial de la marca	520	600	484	540
Factor compensador de la inflación	1,10	1,05	1,00	
Valor actual del EBIT diferencial de la marca	572	630	484	
Factor de ponderación	1	2	3	

EBIT diferencial ponderado de la marca	547
Remuneración de los recursos	-162
Beneficio diferencial de la marca antes de impuestos	385
Impuestos	135
Beneficio diferencial de la marca	250

Suele partir de una media ponderada[11] del beneficio histórico antes de intereses e impuestos (EBIT) de los últimos tres años diferencial (restando el EBIT correspondiente a un producto genérico, sin marca o marca blanca[12]) y eliminando el EBIT de las actividades que no sean resultado de la identidad de la marca. Cuando la media ponderada de los EBIT históricos es superior a la previsión del EBIT de la marca para los años futuros se realiza una provisión para reflejar esta reducción. Para llegar al beneficio diferencial de la marca, se deduce la remuneración de los recursos y los impuestos.

[10] Interbrand es una empresa multinacional especializada en marcas, en lo que se refiere a creación, estrategia, investigación, diseño, derecho y valoración de marcas. www.interbrand.com

[11] En muchos casos se aplica una ponderación simple de tres veces para el año actual, dos para el año anterior y una para el anterior a éste. También se ajustan los EBIT históricos por la inflación.

[12] Para cuantificar el EBIT relativo al producto sin marca Interbrand recomienda tener en cuenta que:
- Un producto sin marca generalmente no tiene ni el volumen ni la estabilidad de la demanda de un producto con marca.
- La marca proporciona economías de escala gracias al mayor volumen de producción y a la estabilidad de la demanda.
- Un producto con marca se puede vender a un precio superior al de un producto equivalente sin marca.

Expansión, 19/12/03, pg. 20: "A partir del estudio exhaustivo de los informes anuales de las empresas, Interbrand intenta aislar el porcentaje de ingresos que la empresa tiene exclusivamente gracias al poder de su marca. Para ello, intenta separar qué porcentaje de ingresos procede de los activos materiales de la empresa y qué porcentaje se debe a los activos intangibles, entre los que está la marca. En este punto es en el que entran los análisis de mercados, sondeos y encuestas publicadas".

Para calcular el múltiplo que se debe aplicar al beneficio diferencial de la marca, Interbrand calcula la "fortaleza de la marca", que es una ponderación de siete factores, que son:

1. *Liderazgo*. Una marca líder es más estable y tiene más valor que otra marca con una cuota de mercado menor porque el liderazgo proporciona influencia en el mercado, poder para establecer precios, dominio en la distribución, mayor resistencia a los competidores, etc.
2. *Estabilidad*. Obtienen altas puntuaciones en este factor las marcas establecidas hace tiempo, que cuentan con la lealtad de los consumidores.
3. *Mercado*. Una marca en un mercado estable y creciente con elevadas barreras de entrada puntuará muy alto.
4. *Internacionalidad*. Marcas que operan en mercados internacionales tienen más valor que marcas nacionales o regionales. Por otra parte, todas las marcas no son capaces de atravesar las barreras culturales y nacionales.
5. *Trayectoria de la marca*. La tendencia de una marca a mantenerse actualizada y relevante para el consumidor incrementa su valor.
6. *Apoyo*. Marcas que han recibido inversiones y apoyo deben considerarse más valiosas que aquéllas que no lo han recibido. Se tiene en cuenta la cantidad gastada y la calidad de este apoyo.
7. *Protección legal*. La robustez y amplitud de la protección de la marca ("monopolio legal") es un factor crítico en su valoración.

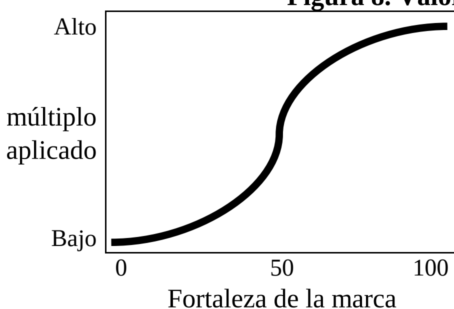
La tabla 12 contiene un ejemplo que ilustra cómo se puntúan cuatro marcas pertenecientes a mercados distintos[13].

Tabla 12. Ejemplos de cálculo de la fortaleza de la marca según Interbrand

Marca A. Marca internacional en el sector de artículos de baño fundada hace muchos años. La marca fue y es la número uno o la número dos, en función de los países.
Marca B. Marca nacional líder en el sector de la alimentación. Opera en un mercado tradicional y estable pero en el que los gustos están cambiando desde los productos tradicionales hacia otros de comida preparada o fácil preparación. La marca tiene limitada sus ventas para la exportación, y la protección legal se basa en el derecho legal común más que en fuertes derechos del registro.
Marca C. Marca nacional de bebidas secundaria pero con buenas posibilidades de crecimiento, que fue lanzada hace cinco años. El mercado es muy dinámico y creciente. La marca ha sido fuertemente apoyada pero todavía es pronto para que esta actuación tenga resultados visibles. La marca no tiene casi problemas de registro en su país de origen. La marca está siendo desarrollada para alcanzar un posicionamiento internacional.
Marca D. Marca regional minoritaria pero estable que opera en un mercado fragmentado pero también estable.

factores de fortaleza	puntuación máxima	**Marca A**	**Marca B**	**Marca C**	**Marca D**
Liderazgo	25	19	19	10	7
Estabilidad	15	12	9	7	11
Mercado	10	7	6	8	6
Internacionalidad	25	18	5	2	0
Tendencia	10	7	5	7	6
Apoyo	10	8	7	8	5
Protección	5	5	3	4	3
Fortaleza de la marca	**100**	**76**	**54**	**46**	**38**

Figura 8. Valoración de las cuatro marcas según Interbrand



	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D
Fortaleza de la marca	76	54	46	38
Múltiplo	17,1	11,3	8,8	6,3
Beneficio diferencial de la marca	250	250	250	250
Valor de la marca ($ millones)	4.275	2.825	2.200	1.575

[13] Para puntuar cada factor de fortaleza se requiere un meticuloso estudio de la marca, de su posicionamiento en los mercados en los que opera, de las actividades realizadas en el pasado, de los planes futuros, de los riesgos de la marca, etc. Se examina el empaquetado y los anuncios de TV y prensa además de realizar visitas de inspección a los mayoristas y minoristas.

Como muestra la figura 8, la fortaleza de la marca se traduce en un múltiplo según una curva con forma de "S". La magnitud máxima del múltiplo se fija, principalmente, a partir del PER del mercado[14]. El múltiplo máximo varía de un sector a otro y también varía a lo largo del tiempo. En el ejemplo de la figura 8 el múltiplo máximo es 20. En los cuatro casos suponemos que el beneficio diferencial de la marca es 250 millones de dólares.

7. Comentario al método de Interbrand

La cuantificación del beneficio diferencial de la marca (fundamentalmente por la estimación del EBIT de la marca blanca), de la fortaleza de la marca y del múltiplo son muy subjetivas. Por otro lado, marcas como Coca-Cola o Pepsi-Cola no son igualmente fuertes en todos los mercados ni en todos los productos (¿conoce usted el nombre de la tónica de Coca-Cola?). Pepsi, por ejemplo, tiene cuotas de mercado que van desde 1% hasta 100%, dependiendo de los países. Ejemplo España: la cuota de mercado en Canarias es cercana al 50%, y en la Península no llega al 14%.

La valoración de cualquier marca por este método es muy subjetiva, no sólo por los parámetros utilizados, sino también por la propia metodología. Sin embargo, el análisis de los factores de fortaleza para cada marca/región geográfica/formato, permite realizar comparaciones y puede proporcionar a los directivos pautas para identificar los principales *value drivers* de la marca y de la empresa, aumentar la fortaleza de la marca y, por tanto, su valor.

En marzo de 2007, en la Web de Interbrand se podía contenía un método distinto para valorar las marcas: el siguiente ejemplo y los siguientes párrafos están tomados del capítulo 2 (titulado *The Financial Value of Brands* y escrito por Jan Lindemann, de Interbrand) del libro *Brands and Branding*, An Economist Book, publicado en abril de 2004.

"To capture the complex value creation of a brand, take the following five steps:
1. Market segmentation. Brands influence customer choice, but the influence varies depending on the market in which the brand operates. Split the brand's markets into non-overlapping and homogeneous groups of consumers according to applicable criteria such as product or service, distribution channels, consumption patterns, purchase sophistication, geography, existing and new customers, and so on. The brand is valued in each segment and the sum of the segment valuations constitutes the total value of the brand.
2. Financial analysis. Identify and forecast revenues and earnings from intangibles generated by the brand for each of the distinct segments determined in Step 1. Intangible earnings are defined as brand revenue less operating costs, applicable taxes and a charge for the capital employed. The concept is similar to the notion of economic profit.

Tabla 13. Valoración de una marca según Interbrand (2004)

			año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
	Ventas ($ millones)		375,00	450,87	531,98	621,34	625,33
	Coste de ventas		150,00	180,35	212,79	248,54	250,13
	Margen Bruto		225,00	270,52	319,19	372,80	375,20
	Marketing		67,50	81,16	95,76	111,84	112,56
	Amortización		2,81	3,38	3,99	4,66	4,69
	Otros gastos		22,50	27,05	31,92	37,28	37,52
	NOPBT		132,19	158,93	187,52	219,02	220,43
	Impuestos (35%)		46,27	55,63	65,63	76,66	77,15
1	NOPAT	A	85,92	103,31	121,89	142,36	143,28
2	Activos utilizados		131,25	157,81	186,19	217,47	218,86
3	Activos utilizados x 8%	B	10,50	12,62	14,90	17,40	17,51
4	*Intangible Earnings*	A - B	75,42	90,68	107,00	124,97	125,77
5	*Role of Branding Index*	79%	(% de los *Intangible earnings* generados por la marca)				
6	*Brand Earnings*		59,58	71,64	84,53	98,72	99,36
7	*Brand Strength Score*	66				Crecimiento tras año 5	2,50%
8	*Brand Discount Rate*	7,4%					
				años 1-5	tras año 5	Total	
9	Valor de la marca = Valor actual de Brand Earnings			329,55	1.454,48	1.784,02	

3. Demand analysis. Assess the role that the brand plays in driving demand for products and services in the markets in which it operates, and determine what proportion of intangible earnings is attributable to the brand measured by an indicator referred to as the "role of branding index." This is done by first identifying the various drivers of demand for the branded business, then determining the degree to which each driver is directly influenced by the brand.
The role of branding index represents the percentage of intangible earnings that are generated by the brand. Brand earnings are calculated by multiplying the role of branding index by intangible earnings.

[14] Interbrand hace una afirmación más que opinable: "el múltiplo más alto en la escala de fortaleza de la marca debería ser claramente mayor que la media del PER del sector en el que la empresa opera".

4. Competitive benchmarking. Determine the competitive strengths and weaknesses of the brand to derive the specific brand discount rate that reflects the risk profile of its expected future earnings (this is measured by an indicator referred to as the "brand strength score"). This comprises extensive competitive benchmarking and a structured evaluation of the brand's market, stability, leadership position, growth trend, support, geographic footprint and legal protectability.
5. Brand value calculation. Brand value is the net present value (NPV) of the forecast brand earnings, discounted by the brand discount rate".
A continuación, presentan el ejemplo de la tabla 13 ("a hypothetical valuation of a brand in one market segment"):

8. Método de valoración de Financial World

Uno de los *rankings* de marcas más conocido es el elaborado por Financial World. Para valorar y clasificar las marcas, FW utiliza una versión simplificada del método de Interbrand. Se trata de obtener la diferencia entre los beneficios de una marca y los beneficios que debería producir una versión básica de ese producto sin marca. A esa diferencia la denomina "beneficios netos relativos a la marca". Por último, FW también aplica un múltiplo calculado en función de la fortaleza de la marca. El resultado es el valor de la marca. Este modelo establece la fortaleza de la marca analizando cinco componentes: liderazgo, estabilidad (lealtad de los consumidores), internacionalidad, continuidad de la importancia de la marca dentro de su sector, y seguridad de la propiedad legal de la marca. Las limitaciones de este modelo son idénticas a las del modelo de Interbrand.

Tabla 14. Las marcas más valiosas en 1996 según Financial World (millones de dólares)

	marca	Valor de la marca		marca	Valor de la marca
1	Marlboro	44.614	6	Kodak	13.267
2	Coca-Cola	43.427	7	Kellogg's	11.409
3	McDonald's	18.920	8	Budweiser	11.026
4	IBM	18.491	9	Nestlé	10.527
5	Disney	15.358	10	Intel	10.499

9. Método de Houlihan Valuation Advisors

Según este método, el valor de la marca es el valor actual del free cash flow de la empresa menos los activos utilizados por la rentabilidad exigida. Un ejemplo proporcionado por la empresa Houlihan Valuation Advisors[15] (y corregido) se expone en la tabla 15.

Tabla 15. Valoración de la marca según Houlihan Valuation Advisors ($ millones)

Activos utilizados	*Rentabilidad exigida*	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Circulante neto (NOF)	**6%**	90,0	91,8	93,6	95,5	97,4	99,4
Inmovilizado	**9%**	225,0	229,5	234,1	238,8	243,5	248,4
Activos intangibles	**14%**	75,0	76,5	78,0	79,6	81,2	82,8
Patentes	**15%**	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	11,0
Tecnología propia	**20%**	15,0	15,3	15,6	15,9	16,2	16,6
Free cash flow de la empresa		44,080	44,887	46,956	49,112	51,361	53,705
- Activos utilizados x rentabilidad exigida		-40,645	-41,458	-42,291	-43,133	-43,995	-44,875
Free cash flow atribuible a la marca		3,435	3,429	4,665	5,979	7,366	8,830
Valor de la marca	**50,34**	= Valor actual (Free cash flow marca, 16%). Crecimiento tras 2005 = 4%					

Nótese que el *'free cash flow atribuible a la marca'* se parece ligeramente al EVA. Este método no tiene mucho sentido. Sustituye el flujo atribuible a una empresa con producto genérico por los activos utilizados por la empresa con marca por la rentabilidad exigida a los mismos. ¿Encuentra el lector alguna justificación a esto?

10. Otros métodos propuestos por diversas consultoras

La firma de Chicago *Market Facts* ha desarrollado un curioso método que denomina "modelo de conversión" y pretende medir la fuerza del compromiso psicológico entre una marca y los consumidores. Según la consultora, la base de este modelo está inspirada en los estudios sobre conversión religiosa. El modelo divide a los usuarios de una marca en cuatro grupos teniendo en cuenta la fuerza de su compromiso: el inamovible, el medio, el superficial y el convertible. También clasifica a los no usuarios basándose en su disposición para probar la marca en: asequibles,

---

[15] Ver www.houlihan.com/services/brand_article/brand_article.htm. El valor de la marca según este artículo de la consultora es 49,13 millones, en lugar de 50,34 que es el correcto según sus hipótesis. El error de Houlihan está en el cálculo del valor residual: la consultora muestra un valor residual de 73,581 millones cuando es 76,524 millones.

ambivalentes, débilmente inasequibles y fuertemente inasequibles. Market Facts afirma que la diferencia entre el tamaño del segmento convertible y y el asequible es un gran indicador de la salud futura de la marca.

Young & Rubicam, utiliza el *brand asset valuator* (BAV), que descompone la vinculación entre la marca y el consumidor en dos ámbitos: vitalidad y talla. A su vez, la vitalidad de la marca puede desagregarse en relevancia y diferenciación; y la talla de la marca en estima y familiaridad. Según *Young & Rubicam* el hecho de que una marca sea diferenciada no significa que los consumidores tengan el deseo de comprarla; es preciso que sea también relevante. Una marca posee estima cuando el consumidor valora su calidad. La familiaridad consiste en que el consumidor conozca la marca. Ambos factores se deben dar juntos para que la marca posea una talla elevada. Este método sólo permite una valoración cualitativa de la marca.

CDB Research & Consulting realizó una encuesta telefónica a 1.191 analistas y gestores de fondos de pensiones para valorar mil empresas según ocho factores: posibilidad de reducir costes, innovación, ausencia de problemas de regulación, propiedad de marca, fidelidad del cliente, capacidad de incrementar las ventas, relaciones con los empleados, y potencial de mejora de la productividad. Se les pidió que calificaran las empresas del 1 al 10 para cada uno de los ocho factores mencionados. Con sus puntuaciones se elaboró un índice (*hidden value index)* para cada empresa y un *ranking* con las 389 empresas de las que obtuvo respuestas suficientes.

En la página web de FutureBrand puede leerse *"La ciencia y el arte de medir. Nuestra metodología de valoración de marcas refleja las mejores prácticas en los aspectos financieros de las marcas y está aprobada por los comités de normas de contabilidad y apoyada por business schools de todo el mundo".*

11. *Brand value drivers*. Parámetros que influyen en el valor de la marca

La tabla 16 supone que (lógicamente) el valor de la marca está incluido dentro del valor de la empresa. La tabla 15 supone que el valor de la empresa es la suma del valor de una empresa con producto genérico más el valor de la marca. El producto (genérico) aporta una parte del valor de la empresa y la marca otra.

Tabla 16. Valor de la marca y principales factores que le afectan *(brand value drivers)*

VALOR DE LA MARCA						
Expectativas de Flujos diferenciales		Rentabilidad exigida diferencial				Comunicación
Expectativas de rentabilidad diferencial	*Expectativas de* crecimiento diferencial	Interés sin riesgo	Prima de riesgo del mercado	Riesgo operativo diferencial	Riesgo financiero diferencial	Calidad ofrecida y percibida

La utilidad de la valoración de las marcas es entender cómo éstas crean valor para la empresa y medir esta creación de valor correctamente, de manera que no incurramos en más subjetividades que las necesarias para valorar la empresa. La dificultad principal estriba en medir "diferenciales" (de rentabilidad, de crecimiento de flujos, de riesgo operativo, etc.). En el caso de una empresa cuya principal actividad es la gestión de un nombre (una marca) que cede a otras empresas (franquicias) a cambio del pago de unos *royalties*, esta dificultad desaparece porque la única actividad de la empresa es la gestión de la marca. Pero si la empresa además fabrica y comercializa los productos, la dificultad estriba en determinar qué parte de los flujos que corresponde a la marca, y qué parte al producto genérico.

Los principales factores que afectan a las expectativas de rentabilidad diferencial son: Periodo de ventaja competitiva; Activos utilizados diferenciales; Margen sobre ventas diferencial, esto es, la diferencia entre precios y costes diferenciales; Regulación (Protección de la marca); Lealtad de los consumidores; Beneficios emocionales.

Los principales factores que afectan a las expectativas de crecimiento diferencial son: Relaciones marca-cliente; Barreras de entrada[16]; Adquisiciones / desinversiones; Liderazgo; Estructura competitiva del sector; Nuevos negocios / productos; Desarrollo tecnológico; Opciones reales de crecimiento.

Los principales factores que afectan al riesgo operativo diferencial son: Legislación; Internacionalidad de la marca; Marca compradora / comprable; Riesgo percibido por el mercado; Financiación de la empresa.

[16] Como resalta Aaker, "es mucho más fácil copiar un producto que una organización con valores, personas y programas diferenciados".

Los principales factores que afectan al riesgo financiero diferencial son: Liquidez de la marca/empresa; Tamaño de la marca; Control de riesgos.

12. ¿Para qué sirve valorar las marcas?

Afirmar que la marca Real Madrid vale 155 millones de dólares o que la marca Coca-Cola vale 70.500 millones de dólares no sirve para nada. Esto se debe, como ya hemos comentado en apartados anteriores, a las deficiencias de los métodos de valoración utilizados y a la dificultad de definir qué flujos se deben a la marca y cuáles no. Sin embargo, sí que es muy útil el proceso de valoración de la marca, que ayuda a la identificación y la evaluación de los *brand value drivers* . Esta evaluación de los *brand value drivers* consiste en la comparación de los mismos con los de otras marcas/empresas, con los *drivers* anteriores de la propia marca y con los objetivos propuestos.

El proceso de valoración de la marca aumenta la información que sobre la propia marca tiene la empresa y tiene que estar desarrollado para servir como una herramienta gerencial para crear valor. Un buen proceso de valoración de la marca es una herramienta que ayuda a mantener una estrategia coherente a lo largo del tiempo y a asignar de los recursos de marketing de modo consistente.

Algunas veces se valoran las marcas para transferirlas a una sociedad instrumental situada en un estado en el que la tasa impositiva es menor. Posteriormente se carga un royalty por la utilización de la marca a la subsidiaria desde el estado impositivamente más benigno y de este modo, la empresa ahorra impuestos globalmente.

Otras veces, las marcas se transfieren a una sociedad instrumental (special purpose entity) para utilizarlas como garantía en operaciones de préstamo. Se transfieren en este caso a una sociedad instrumental para que queden "separadas y protegidas" de su propietario. Mientras estén en esta sociedad, quedan fuera del alcance de su propietario y actúan como garantía del préstamo. Los bancos suelen documentar la operación con una valoración de la marca.

También se realizan valoraciones de marcas para justificar precios de transferencia internos de las empresas, y para determinar qué parte de lo que antiguamente se contabilizaba como fondo de comercio, corresponde a marca, patentes, u otros activos intangibles.

En procesos judiciales se realizan valoraciones de marcas para cuantificar el daño que se ha ocasionado a la marca por una de las partes.

Recientemente, Banyan Tree y EasyJet incorporaron una valoración de la marca en su folleto de IPO.

Resumiendo, la valoración de las marcas se utiliza como una justificación ante hacienda para pagar menos impuestos, como una justificación ante los comités de créditos de los bancos para la obtención de créditos y como una justificación ante los jueces para cuantificar daños y perjuicios.

13. El valor de la marca como un conjunto de opciones reales

Una marca se puede considerar como un activo que proporciona en el momento actual unos márgenes por unidad superiores a los del producto sin marca y un volumen diferencial, y que, además, proporciona a la empresa poseedora opciones reales de crecimiento futuro. Estas opciones reales pueden ser de crecimiento geográfico, de crecimiento por utilización de nuevos canales de distribución, de crecimiento por diferenciación adicional, de crecimiento por utilización de nuevos formatos, de crecimiento por posibilidad de acceso a otros segmentos del mercado, de abandono facilitado por la utilización de franquicias,…

Para una adecuada gestión de la marca es importante tener presentes las opciones reales que la marca proporciona para tomar decisiones que incrementen (y que no disminuyan) el valor de dichas opciones. Esto sólo puede hacerse con un correcto análisis del largo plazo porque las decisiones que afectan al valor de las opciones reales han de tomarse antes (en ocasiones varios años antes) del ejercicio de las opciones.

14. Contabilización de las marcas

¿Deberían aparecer las marcas en el activo de las empresas? Los defensores de "la activación de las marcas" señalan que las marcas de una empresa son con frecuencia los activos más importantes, incluso más importantes que los ladrillos, el cemento y las máquinas, cuyos valores sí figuran en las contabilidades. "Uno no puede ignorar las marcas o los activos intangibles", insiste Chris Pearce, Director Financiero de Rentokil, así como Presidente del Grupo 100, comité técnico de directores financieros. "Hay cosas que tienen un valor real y son tratadas entre las empresas sobre unas bases relativamente regulares. Las empresas pagan fuertes sumas de dinero por ellas y, por tanto, deberían estar reflejadas en el activo".

Los oponentes mantienen que es imposible (o al menos muy difícil) asignar valores a las marcas separadamente de las empresas que las crean. Es fácil asignar un valor a una marca que ha sido comprada recientemente (el precio), pero la inclusión de marcas "crecidas en casa" es especialmente arriesgado, porque no hay un método de valoración generalmente aceptado y porque hacer esto desvirtuaría la contabilidad.

Por otro lado, la activación de marcas mejoraría el beneficio de las empresas a cambio de empeorar su cash flow (por mayor pago de impuestos), lo que desde un punto de vista financiero no tiene ningún sentido.

Tratamiento contable de las marcas y activos inmateriales en EE.UU.

Reconocimiento del fondo de comercio: sólo en la compra de negocios, y como la diferencia entre el precio pagado y el valor contable de la empresa adquirida. Amortización del fondo de comercio: sobre su vida útil no excediendo de 40 años. En caso de deterioro o pérdida de valor puede ser cancelado. Definición de activos inmateriales: derechos identificables por separado que tiene utilidad y valor. Amortización de los activos inmateriales: sobre su vida útil. En caso de deterioro pueden ser inmediatamente amortizados.

15. Valoración del Capital Intelectual

En los últimos años se ha hablado mucho del valor del capital intelectual de las empresas. Sin embargo, la casi totalidad de los trabajos sobre el tema son muy descriptivos y están muy lejos de llegar a una valoración en euros.

Johan Ross y Göram Ross publicaron en abril de 1997 el artículo "A second Generation of IC-Practices"[17]. En la primera parte del artículo se describe y analiza la práctica del capital intelectual de "primera generación", la visualización sistemática y la medición de las diferentes formas de capital intelectual. La práctica de capital intelectual de "segunda generación" amplía la "primera generación" al consolidar las medidas en un índice agregado de capital intelectual. Según los autores citados el "*capital intelectual*"(CI) puede ser descrito como la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable de una empresa.

Según Skandia, una gran empresa sueca de seguros y servicios financieros, el CI está compuesto por capital humano y por capital estructural. El *capital humano* representa el conocimiento, la habilidad, y la capacidad de los empleados para dar soluciones satisfactorias a los clientes. El *capital estructural* es aquello que permanece cuando los empleados se van a casa: bases de datos, archivos de clientes, software, manuales, marcas, estructuras organizativas, etc. Este último se divide en tres focos de CI: foco de renovación y desarrollo, foco de clientes y foco del proceso. La tabla 16 muestra la aplicación del modelo *Navigator* para una de las divisiones: American Skandia[18]. Según Skandia, este tipo de informe proporciona una descripción más sistemática de la capacidad y del potencial de la empresa para transformar el capital intelectual en capital financiero. Pero a nosotros nos parece simplemente un conjunto de datos sobre el volumen de operaciones aliñados con unos cuantos ratios de eficiencia. ¿Es capaz el lector de "visualizar" o valorar el capital intelectual observando la tabla 17?

Tabla 17. American Skandia. Informe sobre el potencial de la empresa para transformar el capital intelectual en capital financiero. *Fuente: Skandia*

FOCO FINANCIERO	1997 (6)	1995
Rentabilidad del capital empleado (%)	12,8	28,7
Margen operativo (MSEK)	516	355
Valor añadido/empleado (SEK 000s)	1.477	1904
FOCO CLIENTE		
Número de contratos	160.087	87.836
Ahorros /contrato (SEK 000s)	480	360
Ratio de rescate (%)	4,3	4,1
Puntos de venta	40.063	18.012
FOCO RENOVACION Y DESARROLLO		
Aumento de primas netas (%)	35	29,9
G. Desarrollo/ G. administrativos (%)	8,7	10,1
% de personal de menos de 40 años	71	81

FOCO HUMANO	1997 (6)	1995
Número de empleados, jornada completa	509	300
Número de directivos	87	81
Mujeres directivas	42	28
Gastos formación /empleado (SEK 000s)	8,3	2,5
FOCO PROCESO		
Número de contratos/empleado	315	293
G. administrativos / primas brutas (%)	3,1	3,3
G. Tecnología Infornación/g. adm. (%)	5,7	13,1
Tiempo de procesar nuevos contratos (días)	7	8

La fórmula que proporcionan Roos y Roos para valorar el capital intelectual es la siguiente:

Valor de las acciones = Nivel de utilización x (valor de reposición + capital intelectual) + ε

Según los autores ε es el valor de la empresa que no tiene explicación racional y el nivel de utilización es el porcentaje entre el valor de las acciones y su valor "potencial". Esta fórmula supone un avance respecto a suponer que el capital intelectual es la diferencia entre al valor de mercado y el valor contable de las acciones, pero nos gustaría preguntar a los autores cómo calculan el nivel de utilización y el ε. Suponemos que no saben cómo calcular ε, porque no nos consta que los autores posean la mayor fortuna del mundo.

Incluimos este apartado para hacer notar que la valoración del capital intelectual es un tema todavía poco trabajado. Más aún, no está nada claro qué es el capital intelectual de la empresa. Y menos todavía si pretendemos valorar por separado la marca y el capital intelectual de la empresa.

---

[17] Basado en el libro de Roos, Roos, Edvinsson y Dragonnetti: *Intellectual Capital; Navigating in the New Business Landscape*, Macmillan, 1997.

[18] American Skandia garantiza anualidades variables (seguro unit linked) en el mercado americano. El seguro Unit-Linked es un seguro de vida cuyas provisiones se materializan en una combinación de fondos de inversión nacionales e internacionales y en el que el cliente decide en que fondos va a invertir sus aportaciones, asumiendo así el riesgo de la inversión, al elegir la combinación rentabilidad /riesgo más adecuada para su perfil.

Anexo 1. Valor de las marcas según Interbrand en 1999, 2000, 2002, 2003 y 2006. *Datos en miles de millones de dólares*

Valor de las marcas en 1999, 2000, 2002, 2003 y 2006. Interbrand

Datos en miles de millones de dólares

VC

Rk.			Valor de la marca (VM)					Capitalización (CAP)			VM/CAP			Ranking		valor marca		CAP 99-06		Valor contable		Deuda		CAP-VC		VM/(CAP-VC)		VM/(CAP+D)	
06	Empresa	Pais	2006	2003	2002	2000	1999	2006	2003	2000	2006	2003	2000	2003	2000	06/99	06/00	Max.	Min.	2006	2003	2006	2003	2006	2003	2006	2003	2006	2003
1	Coca-Cola	EE.UU.	67,0	70,5	69,6	72,5	83,8	99	100	116	68%	70%	62%	1	1	-20%	-8%	174	92	17	11	4,6	5,4	82	89	0,81	0,79	65%	67%
2	Microsoft	EE.UU.	56,9	65,2	64,1	70,2	56,7	281	259	553	20%	25%	13%	2	2	0%	-19%	615	219	40	65	0,0	0,0	241	194	0,24	0,34	20%	25%
3	IBM	EE.UU.	56,2	51,8	51,2	53,2	43,8	128	136	212	44%	38%	25%	3	3	28%	6%	250	93	29	24	22,7	23,6	99	111	0,57	0,46	37%	33%
4	General Electric	EE.UU.	48,9	42,3	41,3	38,1	33,5	362	255	513	14%	17%	7%	4	8	46%	28%	594	219	112	65	433,0	304,9	249	190	0,20	0,22	6%	8%
5	Intel	EE.UU.	32,3	31,1	30,9	39,0	30,0	123	107	144	26%		27%	5	6	8%	-17%	502	88	37	21	2,0	1,2	86	86	0,38	0,36	26%	29%
6	Nokia	Finlandia	30,1	29,4	30,0	38,5	20,7	92	66	247	33%	45%	16%	6	7	46%	-22%	290	51	16	16	0,4	0,5	76	51	0,40	0,58	33%	44%
7	Toyota	Japón	27,9	20,8	19,5	18,9	12,3	197	80	196	14%	26%	10%	11	18	127%	48%	223	74	89	55	88,1	61,3	108	26	0,26	0,81	10%	15%
8	Disney	EE.UU.	27,8	28,0	29,3	33,6	32,3	54	35	85	52%	81%	39%	7	11	-14%	-17%	90	28	32	19	13,8	13,4	22	15	1,27	1,83	41%	58%
9	McDonald´s	EE.UU.	27,5	24,7	26,4	27,9	26,2	43	18	50	64%	134%	55%	8	12	5%	-1%	66	16	15	7	8,4	9,7	27	11	1,01	2,17	54%	88%
10	Mercedes	Alemania	21,8	21,4	21,0	21,1	17,8		6	48			44%	10	15	23%	3%												
11	Citibank	EE.UU.	21,5	18,6	18,1	18,9	9,1	235	177	201	9%	10%	9%	13	19	135%	14%	286	113	119	69	678,2	408,5	116	109	0,18	0,17	2%	3%
12	Marlboro	EE.UU.	21,4	22,2	24,2	22,1	21,0			112			20%	9	14	1%	-3%												
13	Hewlett-Packard	EE.UU.	20,4	19,9	16,8	20,6	17,1	93	47	133	22%	42%	16%	12	16	19%	-1%	154	28	38	27	5,2	7,6	55	21	0,37	0,95	21%	36%
14	Amex	EE.UU.	19,6	16,8	16,3	16,1	12,6			35			45%	15	22	56%	22%												
15	BMW	Alemania	19,6	15,1	14,4	13,0	11,3	34	17	20	57%	88%	66%	19	28	74%	51%	35	14	20	11		30,0	14	6	1,41	2,50	57%	32%
16	Gillette	EE.UU.	19,6	16,0	15,0	17,4	15,9	58	32	40	34%	49%	44%	16	20	23%	13%	71	27	3	2		3,3	55	30	0,35	0,53	34%	45%
17	Louis Vuitton	Francia	17,6	6,7	7,1	6,9	4,1		10	12			58%	45	39	332%	155%	12	7	0,4	0				9		0,72		69%
18	Cisco	EE.UU.	17,5	15,8	16,2	20,0		133	92	529	13%	17%	4%	17	17		-13%	548	63	24	15	6,3	0,0	109	78	0,16	0,20	13%	17%
19	Honda	Japón	17,0	15,6	15,1	15,2	11,1	57	32	40	30%	48%	38%	18	23	54%	12%	69	27	35	21	27,4	19,6	22	12	0,77	1,34	20%	30%
20	Samsung	Corea	16,2	10,9	8,3	5,2								25	48		211%	6	1										
21	Merrill Lynch	EE.UU.	13,0	10,5	11,2			75	33	40	17%	32%		27				82	23	36	18	469,4	198,2	39	14	0,34	0,74	2%	5%
22	Pepsi-Cola	EE.UU.	12,7	11,8	11,1	6,6	5,9	96	69	50	13%	17%	13%	23	40	114%	92%	109	44	15	12	2,8	2,3	80	57	0,16	0,21	13%	17%
23	Nescafé	Suiza	12,5	12,3	12,8	13,7	17,6			77			18%	21	26	-29%	-9%												
24	Google	EE.UU.	12,4					81			15%							114	3	17		0,0	0,0	64	0	0,19		15%	
25	Dell	EE.UU.	12,3	10,4	9,2	9,5	9,0	69	70	138	18%	15%	7%	29	33	36%	29%	149	43	4	5		0,5	65	65	0,19	0,16	18%	15%
26	Sony	Japón	11,7	13,2	13,9	16,4	14,2	46	33	128	25%	40%	13%	20	21	-18%	-29%	137	21	27	23	9,3	8,1	19	10	0,60	1,32	21%	32%
27	Budweiser	EE.UU.	11,7	11,9	11,4	10,7	8,5			26			41%	22	31	37%	9%												
28	HSBC	UK	11,6	7,6				190	98	99	6%	8%		37				225	43	108	42	380,2	255,6	82	56	0,14	0,14	2%	2%
29	Oracle	EE.UU.	11,5	11,3	11,5			71	57	220	16%	20%	0%	24				263	31	15	7	5,9	0,3	56	50	0,21	0,22	15%	20%
30	Ford	EE.UU.	11,1	17,1	20,4	36,4	33,2	14	13	52	77%	130%	70%	14	10	-67%	-70%	76	11	-3	5	172,0	179,8	18	8	0,62	2,10	6%	9%
31	Nike	EE.UU.	10,9	8,2	7,7	8,0	8,2	17	9	7	66%	96%	115%	33	35	2,1%		18	5	6	2	0,7	0,8	10	6	1,06	1,30	63%	87%
32	UPS	EE.UU.	10,7																										
33	JPMorgan	EE.UU.	10,2	9,1	9,7			145	47	71	7%	19%		31				168	31	116	29	182,5	191,5	29	19	0,35	0,48	3%	4%
34	SAP	Alemania	10,0	7,7	6,8	6,1		69	24	34	15%	33%	18%	35	44	26%		71	13	8	2		0,0	60	22	0,17	0,36	15%	32%
35	Canon	Japón	10,0	7,2	6,8			59	31	38	17%	23%		39				75	17	22	13		0,8	37	18	0,27	0,41	17%	23%
36	Morgan Stanley	EE.UU.	9,8	10,7	11,2			67	42	94	15%	26%		26				124	32	34	19	487,3	244,5	33	23	0,30	0,46	2%	4%
37	Goldman Sachs	EE.UU.	9,6	7,0	7,2									41															
38	Pfizer	EE.UU.	9,6	10,5	9,8			183	192	141	5%	5%		28				308	118	71	46	8,0	14,6	112	146	0,09	0,07	5%	5%
39	Apple	EE.UU.	9,1	5,6	5,3	6,6	4,3	53	5	22	17%	109%	30%	50	41	-16%		78	4	10	3	0,0	0,3	43	2	0,21	2,76	17%	103%
40	Kelloggs	EE.UU.	8,8	7,4	7,2	7,4	7,1	17	13	10	51%	59%	71%	38	38	0,5%		20	9	2	2	5,0	5,2	15	11	0,58	0,69	39%	42%
41	IKEA	Suecia	8,8	6,9	6,6	6,0	3,5							43	45	15,3%													
42	UBS	Suiza	8,7					119	53	57	7%							134	43	41	21		530,2						
43	Novartis	Suiza	7,9					14	13	11								17	10	3	3	6,8	5,5	11	11	0,72		38%	
44	Siemens	Alemania	7,8					83	37	86	9%							109	28	39	17	18,8	14,4	44	19	0,18		8%	
45	Harley-Davidson	EE.UU.	7,7	6,8	6,3			14	12	12	55%	56%		44				20	7	3	2	1,7	1,0	11	10	0,68	0,71	49%	52%

Valor de las marcas en 1999, 2000, 2002, 2003 y 2006. Interbrand

Datos en miles de millones de dólares

Rk.			Valor de la marca (VM)					Capitalización (CAP)			VM/CAP			Ranking		valor marca		CAP 99-06		VC Valor contable		Deuda		CAP-VC		VM/(CAP-VC)		VM/(CAP+D)	
06	Empresa	Pais	2006	2003	2002	2000	1999	2006	2003	2000	2006	2003	2000	2003	2000	06/99	06/00	Max.	Min.	2006	2003	2006	2003	2006	2003	2006	2003	2006	2003
46	Gucci	Italia	7,2	5,1	5,3	5,2		9	10					53	49	-1,9%		12	3	4	5		2,0	4	5	1,72	1,01	83%	43%
47	eBay	EE.UU.	6,8					55	27											11	3			44	24	0,15	0,00	12%	0%
48	Philips	Holanda	6,7	4,5	4,6	5,5		44	21					60	47	-19%				34	3			11	17	0,62	0,26	15%	22%
49	Accenture	Bermudas	6,7	5,3	5,2			17	7					52				21	5	2	6	0,1	0,1	15	0	0,44	16,96	39%	80%
50	MTV	EE.UU.	6,6	6,3	6,1	6,4								46	42	-1,9%				0									
51	Nintendo	Japón	6,6	8,2	9,2			17	12					32				32	10	8	8	0,0	0,0	8	4	0,78	2,10	40%	71%
52	Gap	EE.UU.	6,4	7,7	7,4	9,3	7,9	16	13	20			45%	36	34	-17%		45	8	5	3	0,5	2,8	11	10	0,60	0,78	39%	49%
53	L'Oreal	Francia	6,4	5,6	5,1			58	41					47				67	38	20	6		2,1	38	35	0,17	0,16	11%	13%
54	Heinz	EE.UU.	6,2	7,1	7,4	11,8	11,8	13	10	19			64%	40	30	-40%		21	10	2	2	4,4	4,9	11	9	0,58	0,81	36%	47%
55	Yahoo!	EE.UU.	6,1	3,9	3,9	6,3	1,8	46	14	13			50%	65	43	-38%		125	5	9	2	0,7	0,8	37	12	0,17	0,32	13%	26%
56	Volkswagen	Alemania	6,0	6,9	7,2	7,8	6,6	21	10	22			35%	42	36	-11%		31	10	23	15		59,9	-2	-4	-3,55	-1,58	29%	10%
57	Xerox	EE.UU.	5,9	5,6	5,3	9,7	11,2	14	6	28			35%	48	32	-42%		42	3	7	2	7,8	13,0	7	5	0,86	1,23	27%	29%
58	Colgate	EE.UU.	5,6	4,7	4,6	4,4	3,6	29	29	20			22%	56	55	6,6%		38	22	1	1	3,7	3,1	28	28	0,20	0,17	17%	14%
59	Wrigley´s	EE.UU.	5,4	5,1	4,8	4,3	4,4	12	10	9			49%	55	56	17,7%		14	6	2	1	1,1	0,0	10	9	0,56	0,57	41%	49%
60	KFC	EE.UU.	5,4	5,6	5,4									49															
61	Chanel	Francia	5,2	4,3	4,3	4,1	3,1							61	57	5,4%													
62	Avon	EE.UU.	5,0	4,6	4,4			14	13					57				22	6	1	0,3	1,8	1,1	13	13	0,38	0,35	32%	32%
63	Nestlé	Suiza	4,9	4,5	4,4	40,3		119	101					59	5	-89%		144	61	42	31	17,2	21,8	78	70	0,06	0,06	4%	4%
64	Kleenex	EE.UU.	4,8	5,1	5,0	5,1	4,6			22			23%	54	50	-0,8%													
65	Amazon.com	EE.UU.	4,7	3,4	3,2	4,5	1,4	15	10	19			24%	74	53			36	2	0,431	-0,5	1,3	1,9	15	11	0,32	0,32	29%	28%
66	Pizza Hut	EE.UU.	4,7	5,3	6,1									51															
67	Danone	Francia	4,6	4,2	4,1			32	17					62				41	13	7	5			25	12	0,19	0,35	14%	24%
68	Caterpillar	EE.UU.	4,6	3,4	3,2			48	17					75				54	10	7	4	27,3	19,8	41	13	0,11	0,25	6%	9%
69	Motorola	EE.UU.	4,6	3,1	3,4	4,4	3,6	57	19	24			18%	81	54	-30%				17	13	4,4	8,1	40	7	0,11	0,47	7%	11%
70	Kodak	EE.UU.	4,4	7,8	9,7	11,9	14,8	8	8	25			48%	34	29	-34%				1	4	2,8	3,2	7	5	0,65	1,66	40%	67%
71	adidas	Alemania	4,3	3,7	3,7	3,8	3,6	10	4					67	58	-3,2%		11	2	4	1	3,1	1,4	6	3	0,68	1,38	33%	69%
72	Rolex	Suiza	4,2	3,7	3,7	3,6	2,4							68	60	1,9%													
73	Zara	España	4,2																										
74	Audi	Alemania	4,2					7	4											4	2	0,3	0,2	3	2	1,36	0,00	58%	0%
75	Hyundai	Corea	4,1																										
76	BP	UK	4,0	3,6	3,4	3,1	3,0	233	141	89			3%	69	63	15,5%		258	130	85	60	21,3	19,8	149	81	0,03	0,04	2%	2%
77	Panasonic	Japón	4,0	3,3	3,1	3,7								79	59	-12%													
78	Reuters	UK	4,0	3,3	4,6	4,9		9	2					76	51	-33%		36	2	1	0,1		1,2	8	2	0,48	1,53		94%
79	Kraft	EE.UU.	3,9	4,2	4,1			15	16					63				24	14	29	8	10,8	13,5	-14	8	-0,29	0,55	15%	14%
80	Porsche	Alemania	3,9					8,3	2											3	1			5	2	0,74		47%	
81	Hermes	Francia	3,9	3,4				9,2	5					73				12	3	2	1		0,1	7	4	0,52	0,87		68%
82	Tiffany	EE.UU.	3,8	3,5	3,5			5	4					70				7	2	2	1		0,5	4	3	1,06	1,26		86%
83	Hennessy	Francia	3,6	3,0										82															
84	Duracell	EE.UU.	3,6	3,4	3,4	5,9		8	8					71	46	-42%				1	1			7	7	0,51	0,49	43%	41%
85	ING	Holanda	3,5					87	23											49	13	283,9	232,4	38	10	0,09		1%	
86	Cartier	Francia	3,4																										
87	Moet&Chandon	Francia	3,3	2,5	2,5	2,8	2,8			12			23%	88	64	-10%													
88	Johnson&Johnson	EE.UU.	3,2	2,7	2,5			176	172					86						39	36	6,6	4,1	137	136	0,02	0,02	2%	2%
89	Shell	Holanda	3,2	3,0	2,8	2,8	2,7	122	85	164			2%	83	65	6,4%				57	34	14,5	17,5	64	50	0,05	0,06	2%	3%
90	Nissan	Japón	3,1	2,5				54	30					89						28	12	40,8	24,6	26	18	0,12	0,14	3%	5%

Valor de las marcas en 1999, 2000, 2002, 2003 y 2006. Interbrand

Datos en miles de millones de dólares

			Valor de la marca (VM)					Capitalización (CAP)			VM/CAP			Ranking		valor marca		CAP 99-06		VC Valor contable		Deuda		CAP-VC		VM/(CAP-VC)		VM/(CAP+D)	
	Empresa	Pais	2006	2003	2002	2000	1999	2006	2003	2000	2006	2003	2000	2003	2000	06/99	06/00	Max.	Min.	2006	2003	2006	2003	2006	2003	2006	2003	2006	2003
91	Starbucks	EE.UU.	3,1	2,1	2,0	1,3		29	10					93	77	64,6%				2	2	0,7	0,0	27	8	0,12	0,26	11%	21%
92	Lexus	Japón	3,1																										
93	Smirnoff	Rusia	3,0	2,8	2,7	2,4	2,3			34			7%	85	67	17,1%													
94	LG	Corea	3,0					3	3																				
95	Bulgari	Italia	2,9					4	1											0,9	0,3		0,1	3		1,07			
96	Prada	Italia	2,9	2,5	2,5									87															
97	Armani	Italia	2,8			1,5									75														
98	Burberry	UK	2,8					4	2											0,7	0,4	0,2	0,0	3		0,97		73%	
99	Nivea	Alemania	2,7	2,2	2,1									92															
100	Levi's	EE.UU.	2,7	3,3	3,5			1,8	1,8					77				1,8	1,8					2	2	1,46	1,79	146%	179%

Dell	EE.UU.		10,4	9,2	9,5	9,0	69	70	97			10%	29	33	9,2%				4	5		0,5
Merck			9,4	9,1			77	123					30						18	19	6,8	6,8
Sun Microsystems			4,5	4,8			18	10					58				204	8	6	4	1,1	1,5
ADL			4,0	4,3			0,012	0,00					64						0,01	0	0,0	0,0
Time			3,8	3,7			74	47					66				241	41	60	32	35,0	27,2
Bacardi	Cuba		3,4	3,3	3,2	2,9		0					72	62	7,2%							
Hertz	EE.UU.		3,3	3,4	3,4	3,5		1	5			72%	78	61	-3,2%		5	5				
Ericsson	Suecia		3,2	3,6	7,8	14,8			46			17%	80	37	-60%							
Boeing			2,9	3,0			62	20					84						5	5	9,5	14,4
Heineken	Holanda		2,4	2,4	2,2	2,2	19	15	15			15%	90	69	10,5%				5	4	4,0	3,9
Mobil			2,4	2,4			81	81					91				38	16	18	18		
Burger King	EE.UU.		2,1	2,2	2,7	2,8			34			8%	94	66	-21%		199	64				
Ralph Lauren	EE.UU.		2,1	1,9	1,8	1,6	4	1	2			73%	95	71	13,9%				1	1	0,3	0,3
Fedex			2,0	1,9			34	16					96						12	7	2,4	2,0
Barbie	EE.UU.		1,9	1,9	2,3	3,8			8			28%	97	68	-19%							
Wall Street Journal	EE.UU.		1,8	2,0	2,2								98	70	-20%							
Johnnie Walker	UK		1,7	1,7	1,5	1,6			34			4%	99	72	14,7%							
Jack Daniels	EE.UU.		1,6	1,6	1,5								100	74	7,3%							
P&G	EE.UU.				48,4		189	115						4			205	70	63	15	38,1	13,6
Unilever	UK				37,1		29	27						9					13	3	6,7	17,8
AT&T	EE.UU.				25,5	24,2	105	67	102			25%		13					116	30	59,8	18,3
Diageo	UK				14,6		45	32						24			52	21	9	5	8,3	10,3
Compaq	EE.UU.				14,6		19	19						25					11	11		
Colgate Palmolive	EE.UU.				13,6		29	29						27					1	1	3,7	3,1
AOL	EE.UU.				4,5	4,3			24			19%		52								
Hilton	EE.UU.				1,5	1,3	10	4	4			40%		73			13	2	4	1		
Pampers	EE.UU.				1,4	1,4			95			1%		76								
Guinness	Irlanda				1,2	1,3			34			4%		78								
Financial Times	UK				1,1									79								
Benetton	Italia				1,0		3	1						80			5	1	2	1		0,9

Anexo 2. Tomado de Interbrand: *Frequently Asked Questions. World's Most Valuable Brands 2002*

Se han subrayado las afirmaciones más discutibles. Animamos al lector a que se posicione (al menos de acuerdo o no) con respecto a las siguientes respuestas.

What is Brand Value? Brand Value is the $ value of the brand at a point in time as an asset of its owner assessed using techniques comparable to the valuation of physical assets. <u>It is the value that would appear on the balance sheet if it were appropriate/ possible to recognize it</u>. It is not an attempt to estimate what the brand would cost to replace, nor what the brand would be worth to someone else nor what has been spent on the brand since it was created.

Why is Interbrand an expert in assessing brand value? In 1987, Interbrand were pioneers in producing the world's first objective valuation of a portfolio of brands, developing a model with the London Business School which is consistent with the way in which we value brands 14 years later. Since then <u>our valuations have been accepted by all the major audit firms, Stock Exchanges, tax authorities (including the IRS), Government anti-trust inquiries, investment banks, and leading consulting firms</u>. We have produced 3 editions of the textbook 'Brand Valuation' and have contributed extensively to journals worldwide as well as speaking on the subject of brand valuation at conferences and academic seminars (e.g. HBS, Columbia, NYU, LBS). We have valued over 3,000 brands covering virtually ever industrial category and in more than 40 countries around the world.

Why are certain brands not on the list? This is a frequent question especially from companies who would expect their brands to be on the list. The most likely reasons are as follows:

- the brand is not sufficiently global
- the company does not produce public data that enables us to identify the branded business (the company has multiple brands or has unbranded production)
- the brand is not big enough (worldwide sales are less than $1 billion)
- the business is driven by a number of intangible factors and it is difficult to separate the brand from the rest

Certain obvious global brands are missing. Were they considered and why were they not evaluated? In each case there was a reason why they could not be evaluated based on purely public data.
VISA – is clearly a brand with global reach. However, it is not a normal corporation with a standard profit & loss account. It is instead a membership organization that shows a surplus or a deficit. Its shareholders are the member banks but since these banks are also its customers and its main suppliers any assessment of surplus becomes circular. The same is true of *MasterCard*. It is possible to value these brands by modeling a traditional p&l but this cannot be done externally. The same would be true of partnership consulting organizations such as *PwC, McKinsey* or *Ernst & Young*.

BBC – is also a peculiar organization since it is a Government-owned corporation that is not supposed to generate a profit. There are however parts of it which are commercial and which do generate profits but these are still the minority of the business.

Red Cross – again as a not-for-profit it is not possible to value the brand based on an earnings model. This would be true of other global not-for-profit brands such as *Greenpeace, National Geographic* or *Unicef*. It is however possible to assess the financial value of such brands but using a different kind of model.

Mars – is privately held and highly secretive. Other privately-held brands such as *IKEA* and *Levi's* are included since they produce reliable public accounts.

HSBC – the parent company has rolled out this name globally replacing long-established brands such as Republic in the US or Midland in the UK. However, it is as yet unproven whether this name has actually established any brand values or simply a re-signing exercise. In other words, would it make any difference to customers of HSBC in the US or in the UK if the brand were not there? Our assessment is that, at the moment, it would not.

Airlines – There has clearly been significant investment in airline brands (and many of them are, by definition, global) but they are still operating in situations where the brand plays only a marginal role. In most cases, the customer decides based on price, route, schedule, corporate policy or frequent flyer points. The brand may often only have a real impact when all these other items are at parity. We have assessed the Brand Value for airlines by using internal data to strip out the impact of these other factors. But from purely public information this is difficult to do reliably. The exception to this would be *Virgin* which is clearly a brand driven proposition – however, as a private company it is not possible to value that brand from public information.

CNN - AOL exists as separate business within AOL Time Warner and so can be identified. Within the magazine business it is possible to identify the proportion that is Time by using circulation numbers. However, it is not possible within the TV business to separate the CNN branded business from other elements such as Nickelodeon or Time Warner Cable.

Why are Pizza Hut and KFC included and Taco Bell is not? Taco Bell is not sufficiently global.

Anexo 3. Citas de libros y artículos sobre el valor de las marcas y el valor de los clientes

En Brand Equity Excellence, BBDO, November 2001 se puede leer: "So the value of a brand, or brand equity, becomes a company's most important asset. But the questions are: How much is the brand actually worth? And how can a brand's value be boosted?"
En las conclusiones (pg. 29) reconoce que *"There is a need for a new, integrated approach to brand valuation"*

Villanueva y Hanssens (2007) contiene un magnífico resumen de la literatura sobre valor de los clientes (customer equity) y de la relación de la misma con la valoración de la marca.
customer relationship management (CRM). *"The Customer Equity paradigm (CE) recognizes customers as the primary source of both current and future cash-flows. In this framework, the firm is interested in maximizing the net present value of both current and future pools of customers, which is considered a good proxy for the value of a firm (Gupta et al., 2004). Thus, CE models emerge as powerful tools to maximize the return on marketing investments, and to guide the allocation of the marketing budget (Blattberg and Deighton, 1996, Rust et al., 2004, Reinartz et al., 2005).*
The roots of the current research in CE can be found on several overlapping research streams: direct marketing, service quality, relationship marketing, and brand equity (Hogan et al., 2002c)".

Villanueva y Hanssens (2007) también aclaran algunas definiciones, por ejemplo, Customer Lifetime Value (CLV): *"is the discounted sum of cash flows generated over the lifetime of an individual customer, or of a segment of customers within the firm".*

Villanueva y Hanssens (2007) diferencian entre Brand Equity (BE) y Customer Equity (CE):

- *"the methods to value customers are quite standard in the literature, there are many models that compute the value of a brand, several of them developed by practitioners (Fernández, 2001),*
- *unit of analysis: product versus customer,*
- *the BE concept usually measures consumer attitudes, the CE concept measures observed behaviors,*
- *Metric: brand value and CE (or CLV) are different in the way in which they are impacted by marketing and, in turn, in the way in which they drive financial performance,*
- *CE drivers are easily defined and often observable, while the definition of BE drivers is more complex and grounded in consumer psychology, and*
- *in some industries the CE framework is difficult to implement or may not even be meaningful, while the opposite may be true for BE. Nevertheless, for some firms or industries both concepts could be useful."*

Referencias bibliográficas

Aaker, David (1991), *Managing Brand Equity: Capitalizing on the Value of a Brand Name* , Free Press, New York.
Clifton, Rita, John Simmons and Sameena Ahmad (2004), *Brands and Branding* (The Economist Series), Bloomberg Press; 2nd edition.
Damodaran, A. (1994), *Damodaran on Valuation*, 1st edition. New York: John Wiley and Sons.
Damodaran, Aswath (1996), *Investment Valuation*, John Wiley and Sons, New York.
Damodaran, Aswath (1998), www.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/eqnotes/brand.pdf.
Damodaran, A. (2006), *Damodaran on Valuation*, 2nd edition. New York: John Wiley and Sons.
Fernández, P. (2001), "Valuation of Brands and Intellectual Capital", descargable en http://ssrn.com/abstract=270688. Es también el capítulo 23 de Fernandez (2002).
Fernandez, P. (2002), *Valuation Methods and Shareholder Value Creation*. Academic Press, San Diego, CA.
Fernandez, P. (2004), *Valoración de Empresas*. 3ª edición. Ediciones Gestion 2000. 2ª edición: 2001.
Houlihan Valuation Advisors, www.houlihan.com/services/brand_article/brand_article.htm
Interbrand, www.interbrand.com
Roos, J., G. Roos, L. Edvinsson, and L. Dragonnetti (1997), *Intellectual Capital; Navigating in the New Business Landscape*, Macmillan.
Salinas, Gabriela (2007), *Valoración de Marcas*, Ediciones Deusto.
Villanueva, Julián and Dominique M. Hanssens (2007), "Customer Equity: Measurement, Management and Research Opportunities", *Fundations and Trends in Marketing*, Vol. 1, N. 1, pp. 1-95.

Anexo 4. Valor en 2010 de las principales marcas según Interbrand, Milward Brown y Brand Finance

Fuente: Análisis de Type 2 Consulting

	Interbrand		Millward Brown		Brand Finance	
	Top 20 Brands	9/2010	Top 20 Brands	4/2010	Top 20 Brands	1/2010
1	Coca-Cola	70,452	Google	114,280	Wal-Mart	41,365
2	IBM	64,727	IBM	86,383	Google	36,191
3	Microsoft	60,895	Apple	83,153	Coca-Cola	34,844
4	Google	43,557	Microsoft	76,344	IBM	33,706
5	GE	42,808	Coca-Cola	67,983	Microsoft	33,604
6	McDonald's	33,578	McDonald's	66,005	GE	31,909
7	Intel	32,015	Marlboro	57,047	Vodafone	28,995
8	Nokia	29,495	China Mobile	52,616	HSBC	28,472
9	Disney	28,731	GE	45,054	Hewlett-Packard	27,383
10	Hewlett-Packard	26,867	Vodafone	44,404	Toyota	27,319
11	Toyota	26,192	ICBC	43,927	AT&T	26,585
12	Mercedes	25,179	Hewlett-Packard	39,717	Bank of America	26,047
13	Gillette	23,298	Wal-Mart	39,421	Banco Santander	25,576
14	Cisco Systems	23,219	Blackberry	30,708	Verizon Wireless	23,029
15	BMW	22,322	amazon.com	27,459	Wells Fargo	21,916
16	Louis Vuitton	21,860	UPS	26,492	Budweiser	21,279
17	Apple	21,143	Tesco	25,741	Tesco	20,654
18	Marlboro	19,961	VISA	24,883	McDonald's	20,192
19	Samsung	19,491	Oracle	24,817	Disney	20,053
20	Honda	18,506	Verizon Wireless	24,675	Apple	19,829

	Brand	INTERBRAND		MILLWARD BROWN		BRAND FINANCE		MAX:MIN
1	Google	43,557	↑	114,280	↑	36,191	↑	3.2
2	IBM	64,727	↑	86,383	↑	33,706	↑	2.6
3	Coca-Cola	70,452	↑	67,983	↑	34,844	↑	2.0
4	Microsoft	60,895	↑	76,344	↑	33,604	↑	2.3
5	Apple	21,143	↑	83,153	↑	19,829	↑	4.2
6	McDonald's	33,578	↑	66,005	↓	20,192	↑	3.3
7	GE	42,808	↓	45,054	↓	31,909	↑	1.4
8	Hewlett-Packard	26,867	↑	39,717	↑	27,383	↑	1.5
9	Toyota	26,192	↓	21,769	↓	27,319	↑	1.3
10	Nokia	29,495	↓	14,866	↓	19,558	↓	2.0
11	Disney	28,731	↑	15,000	↓	20,053	↑	1.9
12	HSBC	11,561	↑	23,408	↑	28,472	↑	2.5
13	Intel	32,015	↑	14,210	↓	16,642	↑	2.3
14	BMW	22,322	↑	21,816	↓	16,616	↑	1.3
15	Mercedes	25,179	↑	13,736	↓	13,883	↑	1.8

Páginas interesantes:
http://www.forbes.com/powerful-brands/
http://www.millwardbrown.com/brandz/Top_100_Global_Brands.aspx
http://www.interbrand.com/en/best-global-brands/2012/Best-Global-Brands-2012-Brand-View.aspx
http://brandfinance.com/images/upload/bf_g500_2012_web_dp.pdf
http://www.houlihan-hva.com/index.htm
http://www.futurebrand.com/foresight/cbi/cbi-2012

Valoración de opciones reales: dificultades, problemas y errores

Pablo Fernández
IESE Business School. Universidad de Navarra
Camino del Cerro del Aguila 3. 28023 Madrid
Tel. 91-211 3000. e-mail: fernandezpa@iese.edu

16 de abril de 2013

Las fórmulas de valoración de opciones financieras se basan en el arbitraje (la posibilidad de formar una cartera réplica, esto es, que proporciona unos flujos idénticos a los de la opción financiera) y son muy exactas. Sin embargo, veremos que muy pocas veces tiene sentido utilizar directamente estas fórmulas para valorar opciones reales porque las opciones reales no son casi nunca replicables. Sin embargo, podemos modificar las fórmulas para tener en cuenta la no replicabilidad (apartado 7).

Los problemas con los que nos encontramos al valorar opciones reales son:

- definir los parámetros necesarios para valorar las opciones reales
- definir y cuantificar la volatilidad de las fuentes de incertidumbre
- calibrar la exclusividad de la opción

Estos tres factores hacen que la valoración de las opciones reales sea, en general, difícil, y casi siempre muchísimo menos exacta y más cuestionable que la valoración de las opciones financieras. Además, es mucho más difícil comunicar la valoración de las opciones reales que la de un proyecto de inversión ordinario por su mayor complejidad técnica.

1. Opciones reales

La valoración de una empresa o de un proyecto que proporciona algún tipo de flexibilidad futura –**opciones reales**– no puede realizarse correctamente con las técnicas tradicionales de actualización de flujos futuros (VAN o TIR).

Una opción real está presente en un proyecto de inversión cuando existe alguna posibilidad futura de actuación al conocerse la resolución de alguna incertidumbre actual. Un ejemplo típico son las concesiones petrolíferas. El pozo de petróleo se explotará o no dependiendo del precio futuro del petróleo. El diseño de un nuevo producto es también una opción real: la empresa tiene la opción de ampliar instalaciones productivas o de cancelar la distribución en función del crecimiento futuro del mercado. Las inversiones en investigación y desarrollo también se deben analizar teniendo en cuenta las opciones reales[1].

Existen muchos tipos de opciones reales: opciones de explotar concesiones mineras o petrolíferas, opciones de aplazar la inversión, opciones de ampliar negocios, opciones de abandonar negocios, opciones de cambio de utilización de unos activos...

Los estrategas y profesores de política de empresa han achacado reiteradamente a las finanzas –y a los analistas financieros– su falta de herramientas para valorar las **implicaciones estratégicas** de los proyectos de inversión. Antes de utilizarse la teoría de opciones, la gran mayoría de nuevas inversiones se ha realizado basándose únicamente en criterios cualitativos de política de empresa. Los números –si acaso– se hacían después para que diesen el resultado que deseaba el estratega para apoyar su decisión. La teoría de opciones parece que permite la valoración de las oportunidades estratégicas de los proyectos: el análisis cuantitativo de las opciones junto con el análisis cualitativo y estratégico de la política de empresa permiten tomar decisiones más correctas y racionales.

Vamos a resolver ejemplos sencillos que nos permitirán comprobar fácilmente cómo la no consideración de las opciones que contiene un proyecto puede llevarnos a infravalorarlo y, en general, a desechar proyectos que deberíamos acometer[2]. También analizaremos algunas opciones reales presentes en muchos proyectos de inversión: la opción de ampliar el proyecto, la de aplazar la inversión y la de utilizar la inversión para usos alternativos.

Una clasificación de las opciones reales es la siguiente:

OPCIONES REALES		
Opciones contractuales	**Opciones de crecimiento o aprendizaje**	**Opciones de flexibilidad**
Concesiones petrolíferas	Ampliar	Aplazar la inversión
Concesiones mineras	Investigación y desarrollo	Reducir el proyecto
Franquicias	Adquisiciones	Usos alternativos
	Aprendizaaje	Renegociación de contratos
	Nuevos negocios	Outsourcing
	Nuevos clientes	Abandonar
	Iniciativa de Internet	Cierre temporal
	Mejora eficiencia para aumentar barreras de entrada	Modificación de productos

También se habla de opciones compuestas, que son aquéllas que al ejercerlas nos proporcionan nuevas opciones. Se denominan opciones arcoiris (*rainbow options*) a las que tienen más de una fuente de incertidumbre, por ejemplo, una explotación petrolífera en la que la incertidumbre proviene del precio del petróleo, de una incierta cantidad de barriles y de unos inciertos costes de extracción[3]. Por ejemplo, algunas de las opciones reales de Amazon cuando era sólo una empresa que vendía libros en USA eran[4]:

- Opciones de nuevos negocios. zShops (un marketplace), AmazonAuctions (un mercado de subastas) y sus nuevos negocios: Drugstore.com (productos de belleza y salud), Ashford.com (joyería y regalos), Della.com (bodas y regalos), Pets.com (animales de compañía) y Greenlight.com (automóvil). Varias de estas opciones fueron ejercidas por adquisición. Entre abril de 1998 y abril de 1999 Amazon realizó 28 adquisiciones.
- Opciones de ampliar geográficamente su negocio. Amazon entró en el mercado europeo en 1999.

[1] Ver, por ejemplo Grenadier y Weiss (1997).
[2] Análogamente, si los proyectos que consideramos contienen opciones que podrán ejercer terceros (la flexibilidad futura juega en contra nuestra), la no consideración de las opciones que contienen los proyectos nos llevará a realizar inversiones en proyectos que deberíamos rechazar.
[3] Una recoplilación de los distintos tipos de opciones reales se encuentra en los libros de Trigeorgis (1996), y de Amram y Kulatilaka (1999), ambos con idéntico título: *Real Options.*
[4] Ver Collura y Applegate (2000).

- Opciones de crecimiento por nuevos clientes. Amazon comenzó a vender música, vídeos y DVDs en 1998; software, juguetes, productos electrónicos y productos para el hogar en 1999; material de cocina y de cuidado del jardín en 2000.
- Opciones de mejora de la eficiencia para aumentar barreras de entrada. Amazon invirtió en 1999 más de $300 millones para mejorar su infraestructura tecnológica. Patentó el procedimiento denominado "1-Click". Servicio gratuito de felicitaciones. Verificación del pedido por e-mail.

2. Explotación de reservas petrolíferas

Supongamos que nos ofrecen los derechos de explotación durante un año sobre un pozo de petróleo ya desarrollado y con unas reservas de 10.000.000 barriles. Los costes de extracción son estrictamente variables (toda la inversión en costes fijos ha sido ya realizada) y serán de 20 euros por barril extraído. Estos costes se mantendrán constantes a lo largo del próximo año. El precio del barril de petróleo es hoy 18 euros[5]. El tipo de interés sin riesgo a un año es el 5%. Nos ofrecen dos tipos de contrato:

a) con obligación de extraer el petróleo en algún momento a lo largo del año.
b) con la opción de extraerlo.

¿Cuánto estaríamos dispuestos a pagar por estos dos contratos alternativos?

a) Con obligación de extraer

Si adquirimos la obligación de extraer los 10.000.000 barriles de petróleo a lo largo del próximo año, la técnica apropiada para valorar el contrato es la del valor actual neto (VAN).

La tabla 1 muestra los cálculos necesarios para valorar el contrato. Lo único que necesitamos determinar es si debemos extraer hoy mismo el petróleo o esperar. La comparación entre extraer el petróleo dentro de un año (VAN = -10,5 millones de euros) o extraerlo ahora (VAN = -20 millones de euros) parece aconsejar que es mejor esperar. La intuición detrás de este resultado es muy sencilla: dado que el coste de extracción es constante, será mejor realizarlo lo más tarde posible.

Tabla 1. Concesión para explotación de pozo de petróleo por un año.
10.000.000 barriles. Coste de extracción (variable) = 20 euros/barril.
Precio actual del petróleo = 18 euros/barril. Tasa de interés anual sin riesgo = 5,00%

A/ OBLIGACIÓN DE EXTRAER

A.1/ Extraer dentro de un año.
VAN (coste) = -20/1,05 = -19,0476 euros/barril. VAN (ingresos) = 18 euros/barril
VAN contrato = (- 19,0476 + 18) x 10.000.000 = **-10.476.190 euros**

A.2/ Extraer ahora
VAN (coste) = -20 euros/barril. VAN (ingresos) =18 euros/barril
VAN contrato = (- 20 + 18) x 10.000.000 = **-20.000.000 euros**

B/ OPCIÓN DE EXTRAER Call (S=18, K=20, t=1 año, r = 1,05)[6]

Volatilidad	Valor (euros)
2%	2.559
5%	596.703
10%	3.298.856
20%	10.101.360
30%	17.237.282

No creemos que el lector tenga ningún problema para calcular el valor actual neto del coste de extraer un barril. Pero tal vez lo tenga con el cálculo del valor actual neto de los ingresos (del precio futuro[7] del petróleo). El

[5] Nótese que estamos suponiendo que no existe ninguna incertidumbre en lo relativo a los costes de extracción, ni a la cantidad ni calidad del petróleo: la única incertidumbre procede del precio futuro del petróleo.
[6] La valoración de la opción de extraer se ha calculado utilizando la fórmula de Black y Scholes, cuya demostración figura en el anexo 1. En el apartado 3 se explican los cálculos para una volatilidad del 30%.
[7] No confundir con el precio de un contrato de futuros. Aunque en una primera lectura puede no resultar intuitivo, el

VAN de cualquier activo es el valor esperado del activo en el futuro descontado a la tasa de descuento apropiada (aquélla que incorpora el riesgo del activo). Pero igualmente, el precio de un activo que se negocia en un mercado es el valor esperado del activo en el futuro descontado a la tasa de descuento que los inversores consideran apropiada. Por consiguiente -y salvo que dispongamos de información privilegiada o creamos que el mercado se equivoca en sus estimaciones de valor esperado o de riesgo- hemos de concluir que el VAN del precio del petróleo en el futuro es su precio de mercado hoy.

Por consiguiente, no sólo nos opondríamos a pagar algo por este contrato, sino que exigiríamos que nos compensasen en 10,5 millones de euros o más por aceptarlo.

b) Con la opción de extraer

Si el contrato nos proporciona la opción de extraer los 10.000.000 barriles de petróleo a lo largo del próximo año, el valor actual neto no nos sirve porque supone que estamos obligados a extraer el petróleo. En este caso hemos de utilizar la teoría de opciones. Es evidente que en este caso, sí que estaremos dispuestos -como mínimo- a quedarnos con el contrato gratis. La razón es que a lo largo del próximo año podremos ganar algo (extraeremos el petróleo si su precio es superior a 20 euros/barril) y no perderemos nada (no extraeremos el petróleo si su precio es inferior a 20 euros/barril).

La sencillez de este ejemplo permite valorar el contrato mediante la fórmula más sencilla que existe para valorar opciones: la fórmula de Black y Scholes (1973)[8] para una opción compradora *(call)* sobre una acción que no distribuye dividendos.

La tabla 1 muestra el valor del contrato en función de la volatilidad esperada del petróleo. Se adjuntan varios valores para que el lector pueda observar que la variable determinante en el cálculo del valor de una opción es la volatilidad. Afortunadamente, podemos estimar -siempre que el periodo futuro considerado no sea muy largo- la volatilidad futura con cierta precisión.

Una volatilidad igual a cero significa que creemos que el precio del barril de petróleo se revalorizará sin oscilaciones y de modo constante al 5% (la tasa sin riesgo), lo que implica que su valor dentro de un año será de 18 x 1,05 = 18,90 euros. Lógicamente, en este caso, el valor del contrato es cero, puesto que nunca extraeremos petróleo ya que el coste de extracción es superior al precio de venta. Nótese que cuanto mayor es la volatilidad esperada, mayor es el valor del contrato, como puede verse en la tabla 1.

La conclusión más importante que se obtiene de la tabla 1 es que el no considerar la opción que incorpora el contrato, nos conduciría a un resultado erróneo y a tomar una decisión equivocada.

El empleo del VAN es sólo adecuado para aquellos proyectos en los que los flujos futuros de dinero se producirán con seguridad (como en el primer contrato, con obligación de extraer). Si existe algún tipo de flexibilidad futura en un proyecto (como en el segundo contrato, con el que extraeremos o no dependiendo de cuál sea el precio del petróleo en el futuro), hemos de utilizar necesariamente la teoría de opciones: el empleo tradicional del VAN, sin tener en cuenta la posibilidad de no ejercer la opción, nos conduciría a resultados erróneos y decisiones equivocadas.

Este sencillo ejemplo muestra la valoración de una opción real muy simple[9]. La valoración de otro tipo de opciones reales (opción de ampliar capacidad, opción de emplear distintas materias primas, opción de producir diferentes productos, opción de emplear distintos procesos productivos, etc.) requerirá normalmente el empleo de técnicas de valoración algo más complejas.

3. La fórmula de Black y Scholes[10] para valorar opciones financieras

El valor de una opción de compra (call) sobre una acción, con precio de ejercicio K y que se podrá ejercer en t es el valor actual de su valor en t, que es MAX (S_t - K, 0), siendo S_t el precio de la acción en t. Por consiguiente:

$$\text{Call} = \text{VAN}\,[\text{MAX}(S_t - K, 0)] = \text{VAN}\,[S_t / S_t > K]\,P[S_t > K] - \text{VAN}\,[K / S_t > K]\,P[S_t > K]$$

---

precio de un contrato de futuros resulta de una fórmula de arbitraje, y nada tiene que ver con las expectativas del mercado acerca del precio en la fecha futura en que se ejercerá el contrato. Las expectativas del mercado acerca de la evolución futura del precio van incorporadas en la cotización actual.

[8] Para contratos más complejos deberemos utilizar la fórmula binomial.

[9] Nótese que hemos realizado muchas hipótesis simplificadoras, por ejemplo, suponemos que conocemos exactamente los costes de extracción y la cantidad de barriles de petróleo.

[10] El lector interesado en la derivación de la fórmula puede consultar el anexo 1.

El primer término de la resta es el valor actual del precio de la acción (siempre que sea superior a K) multiplicado por la probabilidad de que el precio de la acción sea superior a K. El segundo término de la resta es el valor actual del precio de ejercicio (que es $K r^{-t}$) multiplicado por la probabilidad de que el precio de la acción sea superior a K.

Se puede demostrar (ver anexo 1) que si el precio del activo con riesgo S sigue una trayectoria de la forma $S_t = S_0 e^{(\mu t + \sigma \varepsilon \sqrt{t})}$ y suponemos que[11] $\mu = \ln (r) - \sigma^2 / 2$, entonces:

$VAN [S_t / S_t > K] P[S_t > K] = S N (x)$ $\quad$ $VAN [K / S_t > K] = r^{-t} E [K / S_t > K] = K r^{-t}$

$P[S_t > K] = N (x - \sigma \sqrt{t})$, siendo[12] $x = [\ln (S / Kr^{-t}) / (\sigma \sqrt{t})] + \sigma \sqrt{t} / 2$.

Por consiguiente, la **fórmula de Black y Scholes** es: $\quad$ **Call = Δ S - B**

siendo $\quad$ $\Delta = N (x); B = K r^{-t} N (x - \sigma \sqrt{t}); x = [\ln (S / Kr^{-t}) / (\sigma \sqrt{t})] + \sigma \sqrt{t} /2.$

$N (x - \sigma \sqrt{t})$ es la probabilidad de que la opción se ejerza, esto es, $P[S_t > K]$.

Lo que dice la fórmula es que formando ahora una cartera compuesta por la compra de acciones y un préstamo de B euros (coste de la cartera = Δ S – B) se obtendrán en la fecha de ejercicio los mismos flujos que si tuviéramos la opción. Por consiguiente, para evitar posibilidades de arbitraje, la opción debe valer lo mismo que esta cartera (cartera réplica), esto es, Δ S – B euros.

Debido a la posibilidad de replicar la opción, la fórmula de Black y Scholes:

1. considera que $\mu = \ln (r) - \sigma^2 / 2$
2. calcula el valor actual utilizando la tasa sin riesgo.

Aplicando la fórmula de Black y Scholes a la opción de compra sobre 10.000.000 acciones, siendo el precio de cada acción 18 euros, el precio de ejercicio 20 euros por acción, volatilidad 30%, tiempo un año, tipo de interés 5% (análoga a la opción sobre el petróleo), resulta: x= -0,038568. N(x) = 0,4846. $N(x - \sigma\sqrt{t})$ = 0,3675. S N (x) = 87,23 millones de euros. $K r^{-t} N (x - \sigma \sqrt{t})$ = 69,99 millones de euros

Y por consiguiente, el valor de la call es: Call = 17,24 millones de euros = 87,23 - 69,99.

La tabla 2 muestra un análisis de sensibilidad del valor de esta opción de compra.

Tabla 2. Valor de la opción y análisis de cómo afectan los cambios en los parámetros al valor de la opción (€ millones)

Precio de las acciones	Precio de ejercicio	Interés sin riesgo	Volatilidad	Tiempo hasta el ejercicio	Dividendos	CALL
180	200	5%	30%	1 año	0	**17,24**
200						28,35
	180					25,51
		6%				17,91
			33%			19,39
				1,1 año		18,63
					20	9,05

4. Factores que determinan el valor de una opción financiera

Recordemos brevemente las definiciones de *call* y *put*. Una opción de compra (*call*) es un contrato que proporciona a su poseedor (el comprador) el derecho (no la obligación) a comprar un número determinado de acciones, a un precio establecido, en cualquier momento antes de una fecha determinada (opción americana) o bien únicamente en esa fecha (opción europea). El comprador tiene la alternativa de poder ejercer o no su derecho, mientras que el vendedor está obligado a satisfacer el requerimiento del comprador.

---

[11] Esto sólo se puede suponer si la opción es replicable. Esta imposición se basa en que cuando un instrumento financiero se puede valorar por arbitraje (es replicable a partir de otros ya existentes), las relaciones entre los precios se mueven en un espacio de probabilidad sin riesgo. En ese espacio de probabilidad, el valor esperado del precio de una acción (cuyo precio hoy es S euros) es igual al valor esperado de invertir esos euros a la tasa sin riesgo:

[4] $E (S_t) = S e^{(\mu + \sigma^2/2)t} = S r^t$

[12] Es importante darse cuenta que $P[S_t > K] = N (x - \sigma \sqrt{t})$ sólo si $\mu = \ln (r) - \sigma^2/2$. Esta última condición viene impuesta por el hecho de que la opción se puede replicar con acciones y bonos.

Una opción de venta (*put*) es un contrato que proporciona a su poseedor (el comprador) el derecho (no la obligación) a vender un número determinado de acciones, a un precio establecido, en cualquier momento antes de una fecha determinada (opción americana), o bien únicamente en esa fecha (opción europea).

Las seis variables fundamentales que influyen en el precio de la opción son:

El precio de la acción a que se refiere la opción (S)
El precio de ejercicio de la opción (K)
La volatilidad de la acción
El tipo de interés sin riesgo
Los dividendos que recibirá la acción antes de la fecha de ejercicio
El tiempo que resta hasta la última fecha de ejercicio

El precio de la acción a que se refiere la opción (S). El valor de una call aumenta con el precio de la acción, mientras que el valor de la put disminuye. En el caso de una opción europea esto es evidente. En el instante del ejercicio, el poseedor de la call puede optar por pagar el ejercicio (K) y recibir una acción de valor S: sus ganancias son (S-K), por lo que le interesa que S sea grande. En el momento del ejercicio, el poseedor de una put realiza una ganancia (K-S) ya que cobra K a cambio de entregar una acción: su beneficio es mayor cuanto menor sea el precio de la acción.

El precio de ejercicio de la opción (K). Un aumento en el precio de ejercicio (K) disminuye el valor de una call y aumenta el valor de una put. Al ejercer una call, su poseedor gana (S-K). Así pues le interesa que el pago que ha de efectuar sea pequeño. Lo contrario le ocurre al poseedor de una put. Si la ejerce, ganará (K-S). El precio de ejercicio es el cobro que recibirá, por lo que le conviene que sea elevado.

La volatilidad de la acción. Tanto si la opción es de compra o de venta, su valor es mayor cuanto mayor es la volatilidad prevista para el futuro de la acción a la que se refiere. Esto es así porque el poseedor de una opción se beneficia de las oscilaciones del precio de la acción en un sentido (al alza si la opción es una call y a la baja si es una put), mientras que está protegido contra los movimientos en sentido contrario.

El tipo de interés sin riesgo. El tipo de interés afecta al valor de una opción porque el valor actual neto del precio de ejercicio de la opción depende de los tipos de interés. Así pues, una call tiene más valor cuanto mayor es el tipo de interés, porque el VAN del precio de ejercicio es menor cuanto mayor sea la tasa de descuento, esto es, el tipo de interés. En el caso de una put, ocurre lo contrario: su valor disminuye al aumentar el tipo de interés.

Los dividendos que recibirá la acción antes de la fecha de ejercicio. Los dividendos afectan a la opción porque cuando una acción paga un dividendo, el precio de mercado de la misma se ajusta para reflejar el dividendo pagado (disminuye). Así, el poseedor de una call preferirá que la acción no pague dividendos o que pague el menor dividendo posible. El poseedor de una opción de venta preferirá que la acción pague el mayor dividendo posible porque de este modo el precio de la acción en la fecha de ejercicio será menor.

El tiempo que resta hasta la última fecha de ejercicio. El tiempo hasta el ejercicio afecta al valor de la opción a través de tres variables mencionadas anteriormente:
volatilidad: cuanto mayor es el tiempo hasta la fecha de ejercicio, mayor es la posibilidad de que el precio de la acción aumente o disminuya.
precio de ejercicio: cuanto mayor es el tiempo hasta la fecha de ejercicio, menor es el VAN del precio de ejercicio.
dividendos: cuanto mayor es el tiempo hasta la fecha de ejercicio, mayores son los dividendos que pagará la empresa.

No todas estas variables afectan del mismo modo. El efecto total dependerá de la suma de los efectos parciales de cada una de estas tres variables. En general, en el caso de opciones americanas, tanto call como put, aumentan de valor cuanto mayor es el tiempo hasta la fecha de ejercicio. Si se trata de opciones europeas, es necesario estudiar cada caso en particular.

5. Replicación de la call

Supongamos que el precio de las acciones del ejemplo anterior puede seguir dos trayectorias distintas, tal y como se indica en la figura 1. Una trayectoria (alcista) alcanza un precio dentro de un año de 254,66 millones de euros y la otra (bajista) de €135 millones. Una aproximación intuitiva a la valoración concluiría que un inversor con expectativas alcistas estaría dispuesto a pagar más por la opción que el inversor con expectativas bajistas. Sin embargo este razonamiento es un error. Ambos estarán de acuerdo (si la volatilidad esperada por ambos es 30%) en valorar la opción en €17,24. La razón de esto es que comprando hoy €87,23 millones de acciones y tomando prestados €69,99 millones (desembolso neto: €17,24 millones), dentro de un año tendrán la misma posición que comprando la opción, sea cual sea el recorrido futuro del precio de la acción.

La figura 2 muestra la réplica de la opción si el precio de la acción sigue la trayectoria bajista. Inicialmente, (día 0) se han de comprar 87,231 millones de euros en acciones (4.846.100 acciones) y tomar prestados 69,994 millones de euros.

Figura 1. Dos posibles trayectorias del precio de las 10.000.000 acciones durante el próximo año. El precio hoy es 180 millones. El precio dentro de un año según la trayectoria al alcista será 254,6 millones y según la bajista 135 millones.

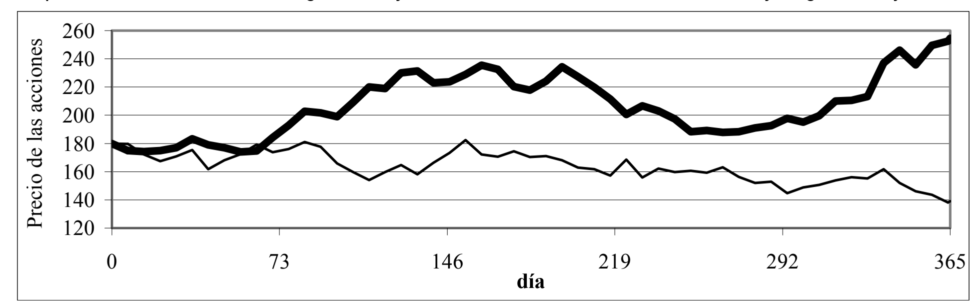
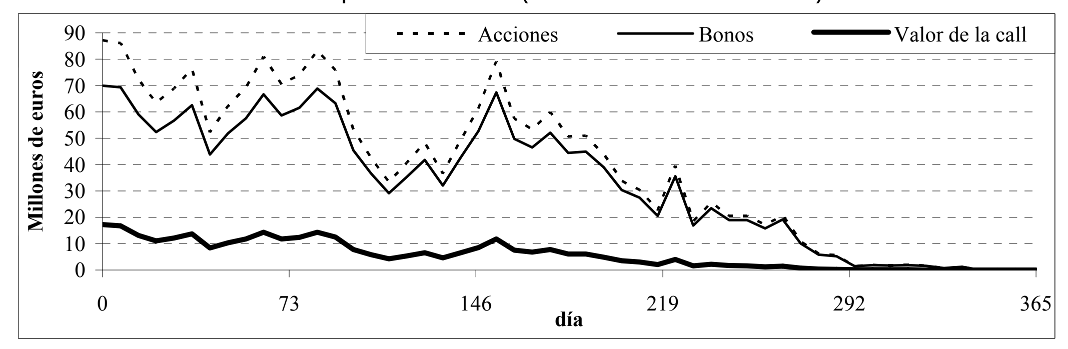
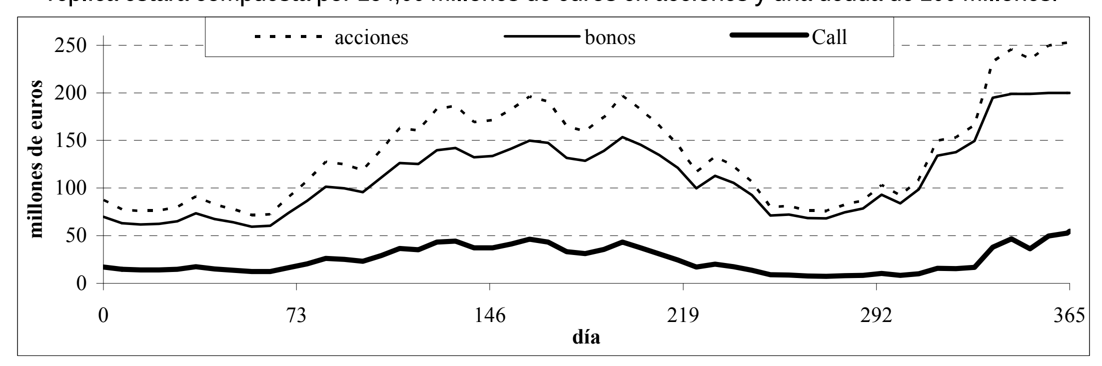


Figura 2. Réplica de la call si la acción sigue la trayectoria bajista. Dentro de un año la operación valdrá cero y la cartera réplica valdrá cero (no habrá acciones ni deuda).



A lo largo del año próximo esta cartera se ha de ir modificando según indica la fórmula de Black y Scholes calculada cada día. El día 1 la cotización de la acción fue 18,05 euros. Calculando el valor de la call en el día 1 resulta 17,44 millones (88,07 - 70,63). Esto significa que la cartera en el día 1 debe tener 88,07 millones de euros invertidas en acciones (si el precio de la acción es 18,05 euros, se han de tener 4.879.200 acciones). Como en el día 0 se tenían 4.846.100 acciones, el día 1 se han de comprar 33.100 acciones, lo que supone un desembolso de 0,6 millones de euros. Pero esta compra de acciones se financia totalmente con deuda. El día 1, el préstamo total será el préstamo del día 0 más los intereses de un día más el nuevo préstamo para comprar las 331 acciones: $69{,}994 \times 1{,}05^{1/365} + 0{,}6 = 70{,}6$ millones

Figura 3. Réplica de la acción según la trayectoria alcista. Dentro de un año la call valdrá 54,66 millones. La cartera réplica estará compuesta por 254,66 millones de euros en acciones y una deuda de 200 millones.



Variando la cartera réplica de este modo a lo largo del año, (si la cotización sube, se compran acciones con dinero prestado y si la cotización baja, se venden acciones y se devuelve parte del préstamo), la figura 2 muestra cómo habría que ir variando la composición de la cartera réplica de la opción. Cada día del año, el valor de la call es idéntico al de la cartera réplica. Al final (día 364) la opción no vale nada porque el precio final de la acción es 13,50 euros. La cartera réplica en el día 365 tampoco vale nada porque no tiene acciones ni deuda.

Análogamente, la figura 3 muestra la cartera de réplica de la opción si la acción sigue una trayectoria alcista. En el día 365 la opción vale 54,66 millones, lo mismo que la cartera réplica, que tendrá 254,66 millones en acciones y 200 millones de deuda.

6. Las expectativas de revalorización del precio de la acción no influyen en el valor de una call que se puede replicar

En el apartado anterior hemos visto que las expectativas de revalorización del precio de la acción no influyen en el valor de la call. Un inversor alcista y un inversor bajista estarán de acuerdo en el valor de la call porque formando hoy una cartera con 87,23 millones de euros en acciones y tomando prestados 69,99 millones de euros se consigue dentro de un año la misma posición que con la call, sea cual sea la evolución del precio futuro de la acción.

Las expectativas de revalorización del precio de la acción se pueden incluir en la fórmula [1] del anexo en el parámetro **μ**. La figura 4 muestra la distribución de la rentabilidad esperada de la acción de tres inversores que tienen detrás idénticas expectativas de volatilidad (30%) pero distinta expectativa de rentabilidad μ: uno tiene μ = -5%, otro μ=0,379% y otro μ=10%.

Figura 4. Distribución de la rentabilidad de la acción en un año según 3 expectativas distintas.

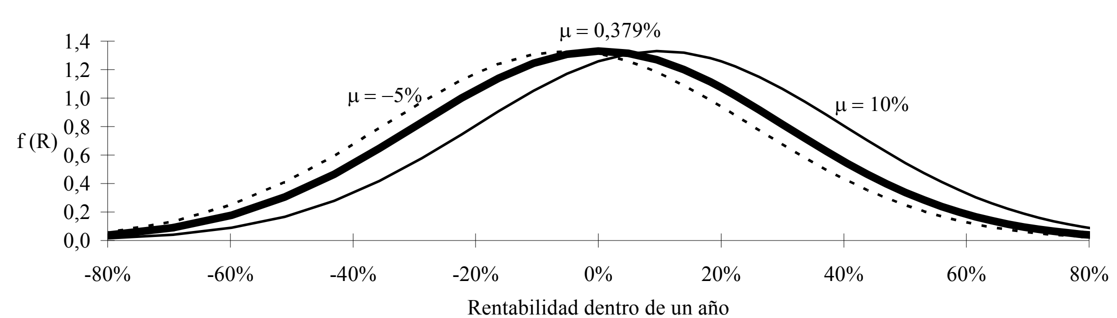
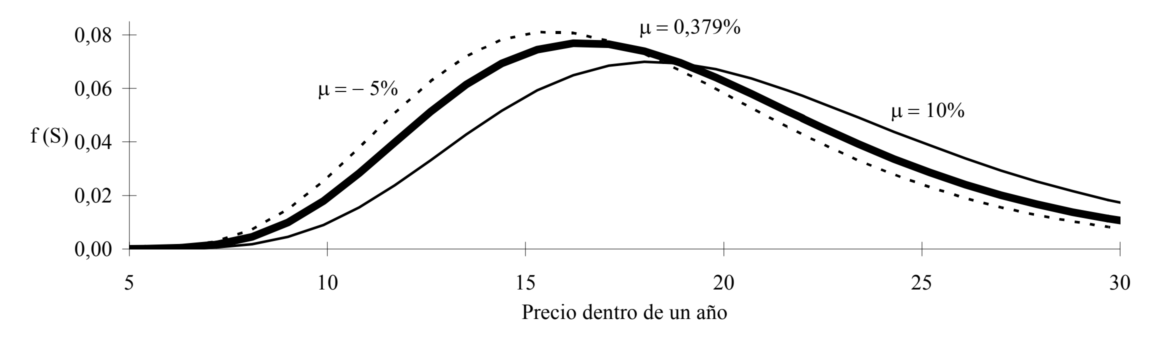




Figura 5. Distribución del precio de la acción dentro de un año según 3 expectativas distintas.



La figura 5 muestra la distribución del precio de la acción dentro de un año de los tres inversores. Haciendo uso de la ecuación [4], el valor esperado del precio de la acción es 17,91 para el inversor con μ=-5%; 18,90 para el inversor con μ=0,379% y 20,8087 para el inversor con μ=10%. Nótese que 18,90 = 18x1,05. Luego el inversor con μ=0,379% espera una rentabilidad del precio de la acción igual a 5%, que es el tipo de interés sin riesgo. Esto es así porque μ=0,379% cumple la ecuación [5]. A pesar de sus diferentes expectativas sobre la revalorización de la acción, los tres inversores coincidirán en que el valor de la opción es €17,24 millones.

Es fundamental darse cuenta de que la fórmula de Black y Scholes interpretada como valor actual neto considera μ = 0,379% = ln(r) - σ^2/2 y realiza la actualización del valor esperado de la opción E[Max(S-K; 0)] con la tasa sin riesgo r. Esto se debe a que la opción es replicable: el resultado económico de poseer la opción es idéntico a comprar hoy €87,23 millones en acciones y tomar prestados €69,99 millones.

Es importante recalcar de nuevo que esta fórmula supone que la opción se puede replicar, y por eso: a) considera que $\mu = \ln(r) - \sigma^2 / 2$; y b) calcula el valor actual utilizando la tasa sin riesgo.

7. Valor de una call si no se puede replicar

En el caso de que la opción no se pueda replicar, el valor de la call no se basa en el arbitraje sino en las expectativas del valorador: expectativas de revalorización del activo subyacente y expectativas de riesgo de la inversión. En esta situación:

$P [S_t > K] = N [y - \sigma \sqrt{t}]$. $\quad$ $VAN [K / S_t > K] P[S_t > K] = K r_K^{-t} N (y - \sigma \sqrt{t})$

$VAN [S_t / S_t > K] P[S_t > K] = \mathbf{S\, e^{(\mu + \sigma^2/2)t}\, r_K^{-t}\, N (y)}$

$y = [\ln (S / K) + t \mu + t \sigma^2] / [\sigma \sqrt{t}]$

$$[6] \quad \underline{\text{Call no replicable}} = S\, e^{(\mu + \sigma^2/2)t}\, r_K^{-t}\, N (y) - K\, r_K^{-t}\, N (y - \sigma \sqrt{t})$$

El primer término puede interpretarse como el valor actual de los flujos que se espera obtener si se ejerce la opción. El segundo término es el valor actual de la inversión necesaria para ejercer la opción. $N (y - \sigma \sqrt{t})$ es la probabilidad de ejercer la opción.

La tabla 3 muestra el valor de la opción de extraer petróleo dentro de un año en función de μ y r_K. Nótese que para μ = 0,379 y r_K = 1,05 se obtiene el mismo valor que con Black y Scholes. Ese valor (y los parámetros μ y r_K) sólo tiene sentido si la opción es replicable. Si no lo es, el valor de la opción depende también de la rentabilidad esperada μ y de la tasa de descuento r_K que resulte apropiada para el proyecto.

Tabla 3. Valor de la opción de extraer en función de las expectativas de μ y r_K (millones de euros). Volatilidad = 30%.

	μ									
r_K	-5,0%	-2,0%	0,0%	0,379%	1,0%	2,0%	3,0%	4,0%	5,0%	10,0%
1,05	13,00	15,25	1,24	**17,24**	17,79	18,69	19,64	20,61	21,63	27,22
1,06	12,88	15,11	1,24	17,07	17,62	18,52	19,45	20,42	21,42	26,97
1,08	12,64	14,83	1,24	16,76	17,29	18,18	19,09	20,04	21,03	26,47
1,10	12,41	14,56	1,24	16,45	16,98	17,84	18,74	19,68	20,64	25,98
1,11	12,30	14,43	1,24	16,31	16,82	17,68	18,58	19,50	20,46	25,75

8. Diferencias entre una opción financiera y una opción real

Los factores que determinan el valor de una opción financiera son distintos a los que afectan a una opción real. Estas diferencias en los parámetros aparecen en la tabla 4.

Tabla 4. Parámetros que influyen en el valor de una opción financiera y de una opción real.

OPCIÓN FINANCIERA	OPCIÓN REAL
Precio de la acción Precio de ejercicio Interés sin riesgo Volatilidad Tiempo hasta el ejercicio Dividendos	Valor esperado de los flujos Coste de la inversión Tasa de descuento con riesgo Volatilidad de los flujos esperados Tiempo hasta el ejercicio Mantenimiento de la opción
Su valor no depende de la revalorización esperada del subyacente	Su valor depende de la revalorización esperada del subyacente
El ejercicio de la opción es instantáneo	El ejercicio de la opción no sucede en un instante

La ecuación [6] se puede reescribir como:

Call no replicable = VAN (flujos esperados si se ejerce la opción) - VAN (inversión necesaria para ejercer la opción)

Si el proyecto está compuesto únicamente por una call, acometeremos el proyecto si “Call no replicable” > 0. Si hay que realizar alguna inversión inicial para acometer el proyecto, entonces acometeremos el proyecto si “Call no replicable” > inversión inicial:

Acometer el proyecto si:

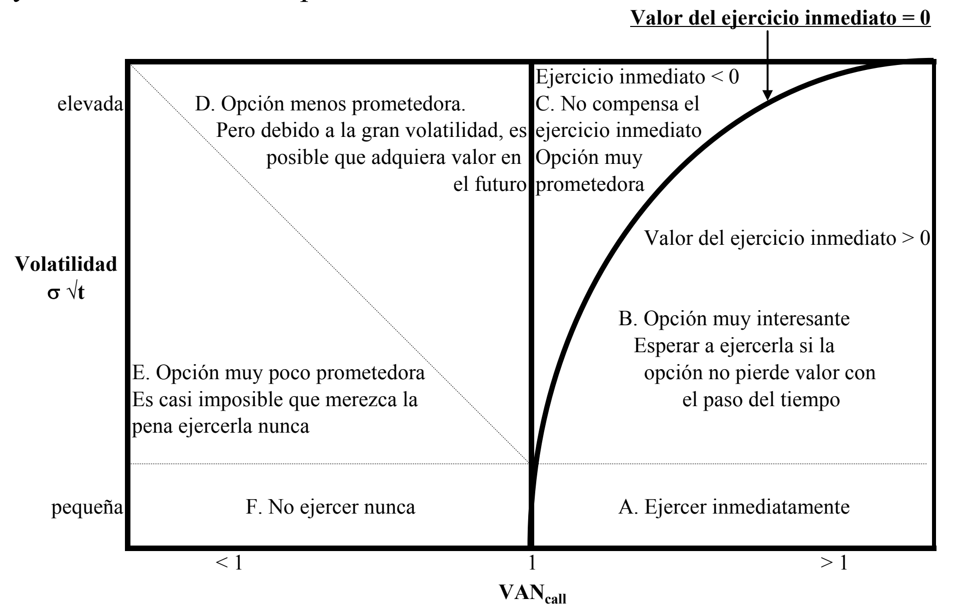
Call no replicable - inversión inicial > VAN (flujos esperados si se ejerce la opción) - VAN (inversión necesaria para ejercer la opción)

Siguiendo el procedimiento apuntado por Luehrman (1995), podemos definir:

VAN_{call} = VAN (flujos esperados si se ejerce la opción) / [VAN (inversión necesaria) + inversión inicial]

Lógicamente, interesa acometer el proyecto si $VAN_{call} > 1$.

Esta descomposición permite realizar el siguiente gráfico que ayuda a visualizar el valor de las opciones y a dividirlas en seis tipos:



La línea curva corresponde a las opciones en las que el valor actual del ejercicio inmediato es cero. Esto se corresponde a las opciones con valor cero para t=0. A partir de [6], si t= 0: $y = \infty$; $0 = S - K$.

Tipo A: muy poca volatilidad, VAN_{call} superior a 1 y valor del ejercicio inmediato positivo. Son opciones que interesa ejercerlas inmediatamente. El esperar no les añade valor debido a la baja volatilidad.

Tipo B: VAN_{call} superior a 1, mayor volatilidad y valor del ejercicio inmediato positivo. Son opciones que compensa ejercerlas inmediatamente, pero esperar les añade valor debido a la mayor volatilidad.

Tipo C: VAN_{call} superior a 1, valor del ejercicio inmediato negativo y volatilidad elevada. Son opciones que no compensa ejercerlas inmediatamente, pero esperar les añade valor debido a la volatilidad. Son opciones muy prometedoras pues las expectativas de volatilidad hacen que $VAN_{call} > 1$.

Tipo D: VAN_{call} menor que 1, valor del ejercicio inmediato negativo y volatilidad elevada. Son opciones que no compensa ejercerlas inmediatamente, pero esperar les añade valor debido a la volatilidad. Con las expectativas actuales de volatilidad no compensará ejercerlas nunca pues $VAN_{call} < 1$, pero es posible que si aumenta la volatilidad o se logra mejorar la opción tenga valor en el futuro.

Tipo E: VAN_{call} menor que 1, valor del ejercicio inmediato negativo y volatilidad elevada. Son opciones que no compensa ejercerlas inmediatamente y con las expectativas actuales de volatilidad no compensará ejercerlas nunca pues $VAN_{call} < 1$. Es prácticamente imposible que la opción tenga valor en el futuro.

Tipo F: VAN_{call} menor que 1, valor del ejercicio inmediato negativo y muy poca volatilidad. Son opciones que no compensa ejercerlas nunca.

La figura 6 muestra el diagrama VANcall-volatilidad para la opción de la tabla 1 (suponiendo que no se puede replicar) para tres niveles iniciales del precio del petróleo: 18, 20 y 22 euros/barril. Se supone que la inversión inicial para comprar la opción es de 16 millones de euros.

Figura 6. Diagrama VANcall-volatilidad para la opción de la tabla 1 suponiendo que no se puede replicar para tres niveles iniciales del precio del petróleo.
Inversión inicial = 16 millones. μ = 1%. t = 1 año.

9. Cómo aplicar la teoría de opciones en una empresa

Si no se pueden replicar las opciones reales, es absolutamente inapropiado utilizar las fórmulas de opciones financieras para valorar opciones reales, porque todas las fórmulas se basan en la existencia de una cartera réplica[13].

A continuación incluimos algunas consideraciones sobre la aplicación práctica de la teoría de opciones al análisis de proyectos de inversión.

1. Tipos de interés elevados suponen elevados tipos de descuento, reduciendo el valor actual de los futuros flujos. Claramente, ello debería disminuir el valor de la opción de emprender un proyecto. Sin embargo, los tipos de descuento elevados también reducen el valor actual del precio de ejercicio de la opción. Este efecto compensador ayuda a mantener a flote el valor de la opción a medida que los tipos de interés aumentan, lo cual puede proporcionar a ciertas clases de proyectos -especialmente a las opciones de crecimiento- un enorme valor a tener en cuenta en el análisis de inversiones.

2. Kester (1984) sugiere una característica de las opciones que se debe considerar: el grado de exclusividad del derecho del propietario de una opción a ejercerla. A diferencia de las opciones sobre acciones, existen dos tipos de opciones de crecimiento: exclusivas y compartidas. Las primeras son las más valiosas porque proporcionan a su poseedor el derecho exclusivo de ejercerlas. Éstas resultan de patentes, del conocimiento exclusivo del mercado por parte de la empresa o de una tecnología que la competencia no puede imitar.

Las opciones de crecimiento compartidas son menos valiosas. Representan oportunidades “colectivas” del sector, como, por ejemplo, la posibilidad de introducirse en un mercado no protegido por elevadas barreras o de construir una nueva fábrica para abastecer un particular segmento geográfico del mercado. Los proyectos de reducción de costes son normalmente opciones compartidas, porque normalmente la competencia también puede acometerlos.

3. Kester también sugiere que las empresas, al realizar el análisis de proyectos de inversión, deberían clasificar los proyectos de acuerdo a las opciones que incluyen. La clasificación según los criterios tradicionales de reposición, reducción de costes, incremento de capacidad, e introducción de nuevos productos, resulta de poca utilidad. Una clasificación más apropiada sería distinguir entre proyectos cuyos beneficios futuros se generan principalmente a través de flujos de caja (opciones simples) y aquéllos cuyos beneficios futuros incluyen opciones de posteriores inversiones (opciones compuestas). Opciones de crecimiento sencillas -como reducciones de costes rutinarias y proyectos de mantenimiento y reposición- crean valor sólo a través de los flujos de caja provenientes de los activos subyacentes.

Las opciones de crecimiento compuestas -como proyectos de investigación y desarrollo, una expansión importante en un mercado existente, la entrada en un nuevo mercado, y las adquisiciones (de nuevos negocios o empresas)- conducen a nuevas oportunidades de inversión y afectan al valor de las opciones de crecimiento

[13] La lógica de la teoría de opciones se basa en el arbitraje: como es posible formar una cartera réplica que tendrá idéntica rentabilidad a la opción que tratamos de valorar, entonces (para evitar arbitraje) la opción ha de tener el mismo valor que la cartera réplica. Si no se puede formar la cartera réplica, el anterior razonamiento no tiene ningún sustento.

existentes. La complejidad de las opciones compuestas, su papel en dar forma a la estrategia de la empresa e, incluso, su impacto en la supervivencia de la organización requiere un análisis más profundo. Una empresa debe considerar estos proyectos como parte de un grupo mayor de proyectos o como un conjunto de decisiones de inversión que se extiende a lo largo del tiempo. Dada la estrategia de la empresa, los ejecutivos deberían preguntarse si una opción en particular proporcionará las oportunidades de inversión convenientes en los mercados apropiados, dentro de un marco temporal adecuado, a las necesidades de su empresa.

4. La empresa debe separar los proyectos que requieren una decisión inmediata sobre la totalidad del proyecto, de aquéllos en los que tiene flexibilidad para decidir en el futuro. Finalmente, la empresa debe preguntarse si puede conseguir totalmente los beneficios de la opción o si éstos estarán también disponibles para otros competidores.

5. Al considerar las oportunidades de inversión desde el punto de vista de la valoración de opciones, será más fácil que los directivos reconozcan que: a) el VAN convencional puede infravalorar determinados proyectos al suprimir el valor de las opciones presentes en el proyecto; b) se pueden aceptar proyectos con VAN negativo si el valor de la opción asociada a la flexibilidad futura supera el VAN de los cash flows esperados del proyecto; y c) la magnitud de la infravaloración y la medida en que los directivos podrían invertir justificadamente más de lo que dictan las reglas convencionales del VAN se pueden cuantificar mediante la teoría de opciones[14].

6. El marco de las opciones indica que el valor de la flexibilidad futura de la dirección es mayor en entornos más inciertos. Este valor es mayor en periodos con tipos de interés altos y cuanto mayor duración tienen las oportunidades de inversión. Por consiguiente, a diferencia de lo que se cree generalmente, mayor incertidumbre, tipos de interés altos y horizontes de inversión más lejanos (cuando se puede aplazar una parte de la inversión) no son necesariamente perjudiciales para el valor de una oportunidad de inversión. A pesar de que estas variables reducen el VAN estático de un proyecto, también pueden provocar un aumento del valor de las opciones del proyecto (valor de la flexibilidad de la dirección) que puede contrarrestar el efecto negativo anterior.

7. Una opción real sólo será valiosa si proporciona una ventaja competitiva sostenible. Esta ventaja competitiva depende fundamentalmente de la naturaleza de los competidores (normalmente, si la competencia es intensa y los competidores son fuertes, la sostenibilidad será menor) y de la naturaleza de la ventaja competitiva (si es un recurso escaso, por ejemplo terrenos edificables escasos, la sostenibilidad será mayor).

10. Uso del método binomial para valorar las opciones reales

10.1 Valoración de un proyecto

Una empresa tiene la oportunidad de acometer un proyecto de inversión que requiere una inversión inicial de 60 millones de euros. El proyecto consiste en el desarrollo de un nuevo producto. Existe una gran incertidumbre acerca de la aceptación de dicho producto por el mercado. Pero dentro de un año se habrá disipado esta incertidumbre y se sabrá si dicho producto es aceptado por el mercado o no. Para simplificar, se supone que sólo hay dos posibles escenarios futuros:

- el nuevo producto es bien aceptado. En este caso, el valor del proyecto dentro de un año se estima en 200 millones (valor de los flujos futuros descontados).

- el nuevo producto es mal aceptado. En este caso, el valor del proyecto dentro de un año se estima en 50 millones (valor de los flujos futuros descontados).

La tasa anual de interés sin riesgo es 10%.

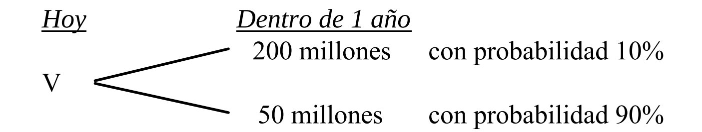
La empresa CCC, cotizada en bolsa, se dedica exclusivamente al desarrollo de un producto idéntico al nuestro. El mercado espera que dentro de un año el valor de estas acciones sea 40.000 euros/acción si el producto es un éxito, y 10.000 euros/acción en caso contrario. La rentabilidad exigida a estas acciones es el 30%. Las acciones de dicha empresa se cotizan a 10.000 euros por acción porque el mercado es poco optimista acerca del éxito del nuevo producto. Nótese que la cotización nos indica que las probabilidades de éxito se estiman en un 10% y las de fracaso en un 90%. El valor de la acción hoy (So) es, por consiguiente:

$$So = E(S_1) / (1 + \text{rentabilidad exigida}) = [40.000 \times 0,1 + 10.000 \times 0,9] / 1,3 = 10.000 \text{ euros}$$

La cuestión que se plantea es: ¿debemos aceptar el proyecto de inversión?

---

[14] Buenos estudios sobre la aplicación de las opciones reales a las empresas mineras son Moel y Tufano (2000a y 2000b).

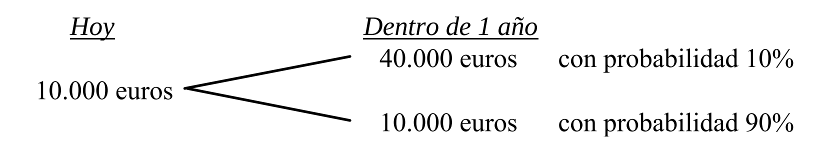


Si utilizamos el valor actual neto para tomar la decisión, haremos la siguiente operación:

$$VAN = E(V_1) / (1 + \text{rentabilidad exigida}) - \text{coste} = ([200 \times 0{,}1 + 50 \times 0{,}9] / 1{,}3) - 60 = -10 \text{ millones}$$

Por consiguiente, si nos guiamos por el VAN, no deberíamos realizar este proyecto porque el coste de emprenderlo (60 millones) es superior al valor esperado de lo que podemos obtener de él (50 millones).

Si utilizamos la teoría de opciones, en este caso obtenemos el mismo resultado porque **este proyecto no es una opción**. El movimiento previsto para las acciones de la empresa CCC es:



Por consiguiente[15] , u = 4; d = 1; r = 1,1. p = 0,0333. El valor del proyecto (V), de acuerdo a la teoría de opciones es:

$$V = [p V_u + (1-p) V_d] / r - \text{coste} = ([200 \times 0{,}03333 + 50 \times 0{,}9666] / 1{,}1) - 60 = -10 \text{ millones}$$

El valor del proyecto resulta - 10 millones de euros porque podemos replicar lo que suceda dentro de un año comprando 5.000 acciones de la empresa CCC:

$$\Delta = (V_u - V_d) / [(u - d) S] = (200 - 50) / [(4 - 1) \times 10.000] = 5.000 \text{ acciones}$$

$$B = (u V_d - d V_u) / [(u - d) r] = (4 \times 50 - 1 \times 200) / [(4 - 1) \times 1{,}1] = 0 \text{ euros}$$

Así, si el producto resulta un éxito, las 5.000 acciones valdrán 200 millones y si el producto resulta un fracaso valdrán 50 millones. Por consiguiente, el valor de este proyecto es:

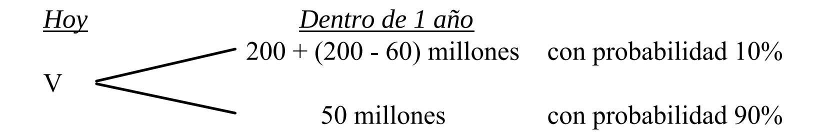
5.000 acciones x 10.000 euros/acción - 60 millones = - 10 millones

Dicho de otro modo, no acometeríamos el proyecto porque obtener 200 millones si el producto resulta o 50 si no resulta, es más barato comprando acciones de la empresa CCC (50 millones) que realizando la inversión (60 millones).

10.2 Valoración de la opción de ampliar el proyecto

Supongamos el mismo proyecto del apartado anterior, pero con una característica adicional: dentro de un año, la empresa podrá ampliar el proyecto un 100% invirtiendo de nuevo 60 millones de euros adicionales. Es evidente que dentro de un año la empresa sólo ampliará instalaciones en el caso de que el producto resulte un éxito.

El proyecto se puede representar ahora como:



Si utilizamos el valor actual neto para tomar la decisión, realizaremos la siguiente operación:

$$VAN = E(V_1) / (1 + \text{rentabilidad exigida}) - \text{coste} = ([340 \times 0{,}1 + 50 \times 0{,}9] / 1{,}3) - 60 = 0{,}769 \text{ millones}$$

Por consiguiente, si nos guiamos por el VAN, deberíamos realizar este proyecto porque el coste de emprenderlo hoy (60 millones) es inferior a lo que esperamos obtener de él (60,769 millones).
Si utilizamos la teoría de opciones, obtenemos el resultado opuesto. En este caso, el proyecto sí es una opción: en el año 1, después de conocerse si el producto es un éxito o un fracaso, la empresa tiene la posibilidad de ampliar el proyecto un 100%, invirtiendo 60 millones de euros adicionales. El valor del proyecto (V), de acuerdo a la teoría de opciones es:

$$V = [p V_u + (1-p) V_d] / r - \text{coste} = ([340 \times 0{,}03333 + 50 \times 0{,}9666] / 1{,}1) - 60 = -5{,}7575 \text{ millones}$$

[15] p = (r-d)/(u-d). Este parámetro procede de la existencia de arbitraje, esto es, del hecho de que la opción se puede replicar con acciones de la empresa CCC y bonos. El lector interesado en profundizar en el método binomial puede consultar el capítulo 12 de Fernández (1996a).

El valor del proyecto resulta -5,7575 millones de euros porque podemos replicar lo que suceda dentro de un año comprando 9.667 acciones de la empresa CCC y tomando prestados 42,4242 millones de euros al 10%, como puede comprobarse a continuación:

$\Delta = (V_u - V_d) / [(u - d) S] = (340 - 50) / [(4 - 1) \times 10.000] = 9.666,66$ acciones

$B = (u V_d - d V_u) / [(u - d) r] = (4 \times 50 - 1 \times 340) / [(4 - 1) \times 1,1] = - 42,4242$ millones

Así, si el producto resulta un éxito, las 9.667 acciones valdrán 386,67 millones y deberemos devolver 46,67 millones (42,4242 x 1,1) del crédito. Si el producto resulta un fracaso las acciones valdrán 96,67 millones y tendremos que devolver 46,67 millones del crédito. Por consiguiente, el valor de este proyecto es:

9.667 acciones x 10.000 euros/acción - 42,4242 millones - 60 millones = -5,7575 millones

Dicho de otro modo, no acometeríamos el proyecto porque obtener 340 millones si el producto resulta o 50 si no resulta, es más barato formando la cartera réplica (comprando 9.667 acciones de la empresa CCC y tomando 42,4242 millones de euros prestados, lo que nos cuesta hoy 54,25 millones), que realizando la inversión (60 millones).

Podemos calcular fácilmente el valor de la opción de ampliar:

Valor de la opción de ampliar =Valor proyecto con opción de ampliar - valor del proyecto sin opción de ampliar
Valor de la opción de ampliar = - 5,7575 - (-10) = 4,2424 millones de euros

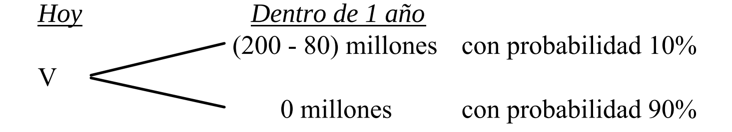
Otro modo de calcular el valor de la opción de ampliar es:

Valor de la opción de ampliar = (140 x 0,03333 + 0 x 0,96666) / 1,1 = 4,2424 millones

10.3. Valoración de la opción de aplazar la inversión

Supongamos el mismo proyecto del apartado 10.1, pero con una característica adicional: la empresa puede aplazar el comienzo del proyecto hasta dentro de un año. La inversión requerida dentro de un año será 80 millones de euros. Es evidente que dentro de un año la empresa sólo acometerá el proyecto en el caso de que el producto resulte un éxito para la empresa CCC.

El proyecto se puede representar ahora como:



Si utilizamos el valor actual neto para tomar la decisión, haremos la siguiente operación:

$VAN = E (V_1) / (1 + \text{rentabilidad exigida}) = ([120 \times 0,1 + 0 \times 0,9] / 1,3) = 9,2308$ millones

Por consiguiente, si nos guiamos por el VAN, deberíamos mantener este proyecto y esperar hasta dentro de un año para decidir si invertir o no.

Si utilizamos la teoría de opciones, obtenemos un resultado distinto. El valor del proyecto (V), de acuerdo a la teoría de opciones es:

$V = [p V_u + (1\text{-}p) V_d] / r = ([120 \times 0,03333 + 0 \times 0,9666] / 1,1) = 3,6363$ millones

El valor del proyecto resulta 3,6363 millones de euros porque podemos replicar lo que suceda dentro de un año comprando 4.000 acciones de la empresa CCC y tomando prestados 36,3636 millones de euros al 10%, como puede verse a continuación:

$\Delta = (V_u - V_d) / [(u - d) S] = (120 - 0) / [(4 - 1) \times 10.000] = 4.000$ acciones

$B = (u V_d - d V_u) / [(u - d) r] = (4 \times 0 - 1 \times 120) / [(4 - 1) \times 1,1] = - 36,3636$ millones

Así, si el producto resulta un éxito, las 4.000 acciones valdrán 160 millones y deberemos devolver 40 millones (36,3636 x 1,1) del crédito. Si el producto resulta un fracaso las acciones valdrán 40 millones y deberemos devolver 40 millones del crédito. Por consiguiente, el valor de este proyecto es:

4.000 acciones x 10.000 euros/acción - 36,3636 millones = 3,6363 millones

El valor de la opción de aplazar la inversión es por tanto: 3,6363 - (-10) = 13,6363 millones.

Otro modo de calcular el valor de la opción de aplazar la inversión es[16]:

Valor de la opción de aplazar la inversión = (-80 x 0,03333 - 50 x 0,96666) / 1,1 + 60 = 13,6363 millones

10.4. Valoración de la opción de utilizar la inversión para usos alternativos

[16] McDonald y Siegal (1986) proporcionan un tratamiento más riguroso de estas opciones.

Supongamos el mismo proyecto del apartado 10.1, pero con una característica adicional: dentro de un año, la empresa podrá vender sus instalaciones por 62 millones de euros. Es evidente que dentro de un año la empresa venderá sus instalaciones en el caso de que el producto resulte un fracaso.
El proyecto se puede representar ahora como:

Hoy	*Dentro de 1 año*	
	200 millones	con probabilidad 10%
V		
	62 millones	con probabilidad 90%

Si utilizamos el valor actual neto para tomar la decisión, haremos la siguiente operación:

$$VAN = E(V_1) / (1 + \text{rentabilidad exigida}) - \text{coste} = [200 \times 0{,}1 + 62 \times 0{,}9] / 1{,}3 - 60 = -1{,}692 \text{ millones}$$

Por consiguiente, si nos guiamos por el VAN, no deberíamos aceptar este proyecto.
Si utilizamos la teoría de opciones, obtenemos un resultado distinto. El valor del proyecto (V), de acuerdo a la teoría de opciones es:

$$V = [p\, V_u + (1-p)\, V_d] / r - \text{coste} = ([200 \times 0{,}03333 + 62 \times 0{,}9666] / 1{,}1) - 60 = 0{,}5454 \text{ millones}$$

El valor del proyecto resulta 545.454 euros porque podemos replicar lo que suceda dentro de un año comprando 4.600 acciones de la empresa CCC e invirtiendo 14,5454 millones de euros al 10%, como puede comprobarse a continuación:

$$\Delta = (V_u - V_d) / [(u - d)\, S] = (200 - 62) / [(4 - 1) \times 10.000] = 4.600 \text{ acciones}$$

$$B = (u\, V_d - d\, V_u) / [(u - d)\, r] = (4 \times 62 - 1 \times 200) / [(4 - 1) \times 1{,}1] = 14{,}5454 \text{ millones}$$

Así, si el producto resulta un éxito, las 4.600 acciones valdrán 184 millones y nuestra inversión en renta fija 16 millones (14,5454 x 1,1). Si el producto resulta un fracaso las acciones valdrán 46 millones y nuestra inversión en renta fija 16 millones. Por consiguiente, el valor de este proyecto es:

4.600 acciones x 10.000 euros/acción + 14,5454 millones - 60 millones = 0,5454 millones

El valor de la opción de utilizar la inversión para usos alternativos es por tanto:

0,545454 - (-10) = 10,545454 millones.

Otro modo de calcular el valor de la opción de utilizar la inversión para usos alternativos es:

Opción de utilizar la inversión para usos alternativos = $(0 \times 0{,}03333 + 12 \times 0{,}96666) / 1{,}1 = 10{,}5454$ millones

Otro ejemplo de opción real se da cuando una empresa eléctrica se plantea la construcción de una central térmica que pueda utilizar tanto derivados del petróleo como carbón, en el proceso de generación de electricidad[17]. Lógicamente, se debe construir una planta de estas características en lugar de una planta que utilice sólo derivados del petróleo (aunque el coste de la primera sea superior) cuando el exceso de coste sea inferior al valor de la opción de utilizar carbón cuando el precio del petróleo sea suficientemente mayor que el del carbón.

11. Errores frecuentes al valorar opciones reales

El mejor modo de analizar errores frecuentes al valorar opciones reales es a través de un ejemplo.
Damodaran (2000a, página 38) aborda la valoración de la opción de ampliar el negocio de Home Depot, que considera la posibilidad de abrir una tienda en Francia. El coste de la tienda será 24 millones de euros y el valor actual de los flujos esperados 20 millones de euros. Por consiguiente, el valor del proyecto sería –4 millones y no convendría. Sin embargo, Home Depot cree que por el hecho de abrir esta tienda tendrá la opción de abrir otra mayor en los próximos 5 años. El coste de la hipotética segunda tienda sería 40 millones de euros y el valor actual de los flujos esperados es 30 millones de euros, aunque existe mucha incertidumbre respecto a este parámetro. Home Depot estima la volatilidad del valor actual de los flujos esperados de la segunda tienda es 28,3%. Damodaran valora la opción de abrir la segunda tienda utilizando la fórmula de Black y Scholes. Según él, la opción de abrir la segunda tienda es una call con los siguientes parámetros:

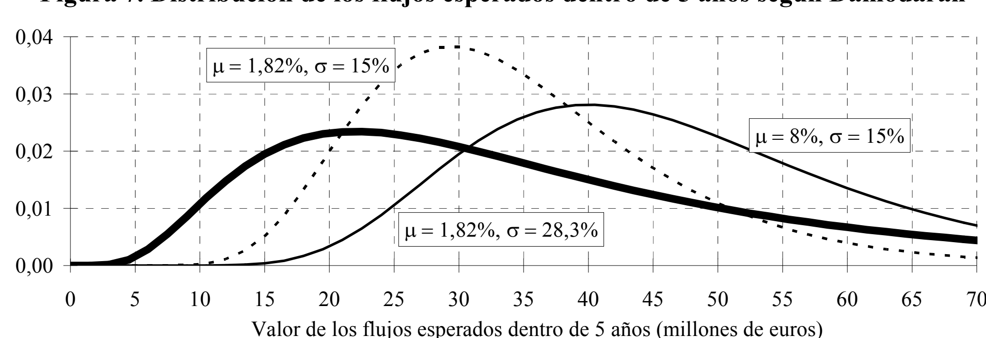
opción de abrir la segunda tienda = Call ($S=30$; $K=40$; $r = 1{,}06$; $t = 5$ años; $\sigma=28{,}3\%$) = 7,5 millones de euros

Por consiguiente, según Damodaran, Home Depot debería abrir la tienda en Francia porque el valor actual del proyecto más el valor de la opción de ampliar es –4 + 7,5 = 3,5 millones de euros.
Algunos errores y problemas de este planteamiento son:

[17] Margrabe (1978) ilustra este aspecto.

- **Suponer que la opción es replicable.** Por este motivo, la valoración se realiza utilizando la fórmula de Black y Scholes. Es bastante obvio que la opción de abrir una segunda tienda no es replicable[18].
- **La estimación de la volatilidad de la opción es arbitraria y afecta decisivamente al valor de la opción.** Las hipótesis de Damodaran de volatilidad (28,3%), del valor actual de los flujos esperados (30 millones), de la vida de la opción (5 años) y de que la opción es replicable ($\mu = \ln(r) - \sigma^2/2 = 1,82\%$) se concretan en la distribución de los flujos esperados dentro de 5 años que aparece en la figura 7.[19]

Figura 7. Distribución de los flujos esperados dentro de 5 años según Damodaran



Es obvio que una volatilidad del 28,3% anual implica suponer una enorme dispersión de los flujos, análoga a no tener ni idea sobre los mismos. Una cosa es que mayor incertidumbre aumente el valor de las opciones reales y otra que las opciones reales sean muy valiosas (que acometamos proyectos) por no tener ni idea de qué puede suceder en el futuro. La figura 7 muestra también cómo son dos distribuciones con volatilidad anual del 15%.

- Al no existir arbitraje, **el valor de la opción de ampliar depende sustancialmente de las expectativas de Home Depot sobre los flujos futuros.** Sin embargo, Damodaran supone que este parámetro no influye en el valor de la opción (no lo utiliza) porque supone que la opción es replicable.
- **No es apropiado descontar el valor esperado de los flujos a la tasa sin riesgo** (como se hace implícitamente al utilizar la fórmula de Black y Scholes). Aunque una opción real se ejercerá cuando se resuelva alguna incertidumbre futura (en este caso, si la primera tienda es un éxito), esto no significa que sea un proyecto sin riesgo. El valor actual de los flujos (30 millones en el ejemplo precedente) se calcula con una tasa que refleja el riesgo estimado hoy. Una vez conocido el resultado de la primera tienda, si es un fracaso, no se abrirá la segunda; si es un éxito se abrirá la segunda, pero el proyecto de apertura de la segunda tienda sí que tendrá todavía riesgos: incertidumbre de costes y de ventas dentro de cinco años que puede ser superior o inferior a la estimada hoy. Por eso hay que descontar los flujos a una tasa (r_K) superior a la tasa sin riesgo.

La tabla 5 muestra el valor de la opción de abrir la segunda tienda utilizando la fórmula 6 para una opción no replicable. La tabla muestra que el valor de la opción de abrir la segunda tienda compensa los 4 millones de euros de valor negativo derivados de la apertura de la primera tienda si:

- con volatilidades bajas la empresa tiene muy buenas perspectivas sobre los flujos de la segunda (μ grande)
- la volatilidad es muy elevada. En este caso, incluso con expectativas muy desfavorables respecto a los flujos futuros (μ negativa), el valor de la opción resulta elevado. Pero, como ya hemos comentado anteriormente, estos valores no se deben tener muy en cuenta. Si los tuviéramos en cuenta, las empresas deberían establecerse en aquellos países en los que tienen más incertidumbre (países que no conocen o países sobre los que no tienen ni idea del futuro) porque la opción de ampliar en el futuro sería muy valiosa.
- La valoración de Damodaran supone que conocemos exactamente el coste de apertura de la segunda tienda y que será 40 millones de euros. Obviamente hay incertidumbre en cuánto costará abrir una tienda en los próximos cinco años. La fórmula (6) utilizada en la tabla 5 supone que el riesgo del coste de apertura es igual al riesgo de los flujos derivados de la apertura de la tienda, lo cual no es del todo correcto. Normalmente los flujos derivados de la apertura de la tienda tendrán más riesgo que el coste de apertura y deberán ser descontados a una tasa mayor.

[18] Para tratar de obviar la no replicabilidad, Amram y Kulatilaka (2000, página 10) definen opciones reales como "el subconjunto de las opciones estratégicas en las cuales la decisión de ejercer la opción viene determinada fundamentalmente por instrumentos financieros o bienes negociados en mercados". El problema es que, según esta definición, sólo serían opciones reales algunas concesiones petrolíferas y mineras.

[19] La volatilidad del 28,3% supuesta por Damodaran implica que el valor de los flujos esperados dentro de 5 años estará comprendido entre 22 y 79 con una probabilidad del 66%; y entre 12 y 149 con una probabilidad del 95%.

Tabla 5. Valor de la opción de ampliar de Home Depot en función de las expectativas de μ y volatilidad, r_K = 1,09; S = 30; K = 40; t = 5 años. (millones de euros)

(En itálica la probabilidad de ejercer la opción)

		μ											
		-20,0%	-10,0%	-5,0%	0,0%	1,82%	4,0%	5,0%	6,0%	7,0%	8,0%	9,0%	10,0%
	1,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,7	3,1	**4,6**	**6,2**
		0,0%	*0,0%*	*0,0%*	*0,0%*	*0,0%*	*0,0%*	*4,6%*	*70,9%*	*99,7%*	*100%*	*100%*	*100%*
	5,0%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	1,4	2,3	3,5	**4,9**	**6,4**
		0,0%	*0,0%*	*0,0%*	*0,5%*	*3,9%*	*21,6%*	*36,8%*	*54,4%*	*71,1%*	*84,2%*	*92,7%*	*97,1%*
	10,0%	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7	1,5	2,1	2,9	3,8	**4,8**	**6,1**	**7,4**
		0,0%	*0,0%*	*0,8%*	*9,9%*	*19,0%*	*34,7%*	*43,3%*	*52,2%*	*61,0%*	*69,2%*	*76,6%*	*82,9%*
	15,0%	0,0	0,0	0,2	1,1	1,8	3,0	3,7	**4,6**	**5,5**	**6,6**	**7,8**	**9,2**
		0,0%	*0,9%*	*5,4%*	*19,6%*	*27,9%*	*39,7%*	*45,5%*	*51,5%*	*57,4%*	*63,1%*	*68,6%*	*73,7%*
	20,0%	0,0	0,2	0,8	2,3	3,3	**4,8**	**5,6**	**6,6**	**7,6**	**8,8**	**10,1**	**11,5**
		0,2%	*3,9%*	*11,5%*	*26,0%*	*33,0%*	*42,2%*	*46,6%*	*51,1%*	*55,5%*	*59,9%*	*64,2%*	*68,3%*
σ	25,0%	0,1	0,7	1,7	3,9	**5,1**	**6,9**	**7,9**	**8,9**	**10,1**	**11,3**	**12,7**	**14,2**
		1,1%	*7,9%*	*16,8%*	*30,3%*	*36,2%*	*43,8%*	*47,3%*	*50,9%*	*54,4%*	*58,0%*	*61,4%*	*64,8%*
	28,3%	0,2	1,1	2,5	**5,2**	**6,5**	**8,5**	**9,5**	**10,7**	**11,9**	**13,3**	**14,7**	**16,3**
		2,1%	*10,7%*	*19,8%*	*32,5%*	*37,8%*	*44,5%*	*47,6%*	*50,8%*	*53,9%*	*57,0%*	*60,1%*	*63,1%*
	30,0%	0,2	1,4	3,0	**5,9**	**7,3**	**9,4**	**10,5**	**11,7**	**13,0**	**14,4**	**15,9**	**17,5**
		2,7%	*12,0%*	*21,1%*	*33,4%*	*38,5%*	*44,8%*	*47,8%*	*50,7%*	*53,7%*	*56,6%*	*59,6%*	*62,4%*
	35,0%	0,6	2,5	**4,7**	**8,2**	**10,0**	**12,4**	**13,6**	**15,0**	**16,5**	**18,0**	**19,7**	**21,5**
		5,0%	*15,7%*	*24,6%*	*35,7%*	*40,1%*	*45,5%*	*48,1%*	*50,6%*	*53,2%*	*55,7%*	*58,2%*	*60,7%*
	40,0%	1,2	**4,0**	**6,8**	**11,1**	**13,2**	**16,0**	**17,4**	**19,0**	**20,6**	**22,4**	**24,3**	**26,3**
		7,5%	*18,9%*	*27,4%*	*37,4%*	*41,3%*	*46,1%*	*48,3%*	*50,5%*	*52,8%*	*55,0%*	*57,2%*	*59,4%*
	55,0%	**4,9**	**11,4**	**16,8**	**24,3**	**27,7**	**32,2**	**34,5**	**36,9**	**39,5**	**42,2**	**45,1**	**48,2**
		14,8%	*26,1%*	*33,1%*	*40,8%*	*43,6%*	*47,2%*	*48,8%*	*50,4%*	*52,0%*	*53,6%*	*55,3%*	*56,9%*

Otros errores.

- **Creer que cuando suben los tipos de interés aumenta el valor de las opciones reales**. Por ejemplo, Leslie y Michaels (1997, página 14) dicen que "un aumento del tipo de interés aumenta el valor de la opción, a pesar de su efecto negativo en el valor actual neto, porque reduce el valor actual del precio de ejercicio". Esto es un error porque siempre es mayor el efecto negativo que tiene la subida de los tipos de interés sobre el valor actual de los flujos esperados (al igual que sobre el valor de las acciones) que el efecto positivo de reducción del valor actual del precio de ejercicio.
- **"Jugar" con la volatilidad.** Un ejemplo es la mejor aclaración de a qué nos referimos por "jugar". Para valorar una concesión petrolífera de la que tenemos incertidumbre acerca del número de barriles, Damodaran (1999) propone calcular la volatilidad (σ) del siguiente modo: $\sigma^2 = \sigma_p^2 + \sigma_q^2 + \sigma_{pq}$, donde σ_p es la volatilidad del precio del petróleo, σ_q la volatilidad de la cantidad de barriles de petróleo, y σ_{pq} la covarianza entre precio y cantidad. Al margen de las dificultades de estimar los parámetros σ_q y σ_{pq} es evidente que de este modo asignaremos un mayor valor a la opción al asignarle una volatilidad elevada. Cuantas más fuentes de incertidumbre, mayor será la volatilidad.
- **Valorar como opciones reales contratos que no lo son.** Por ejemplo, el contrato en poder de Áurea, empresa concesionaria de autopistas, en virtud del cual Dragados ofrecerá a Áurea todos los contratos de explotación de concesiones de autopistas en cuya construcción participe. El precio al que Dragados ofrecerá a Áurea cada concesión será el 95% del valor que determine (en el momento del ofrecimiento, al final de la concesión) un valorador independiente que cuente con el beneplácito de Dragados y Áurea. Áurea tiene la opción de comprar (en ese momento) los recursos propios de cada concesión por el 95% del valor que determine (en el momento del ofrecimiento) el valorador independiente[20]. Si Áurea ejerce la opción, comprará a Dragados los recursos propios y asumirá la deuda de la autopista. Parece que este contrato está compuesto por un conjunto de opciones reales, una opción call por cada concesión. Sin embargo, cada una de las opciones call que forman el contrato es una opción call que estará *in-the-money* [21] el día del ejercicio.

  En este caso, el precio del subyacente es el valor determinado por el valorador (V), y el precio de ejercicio es el 95% de dicho valor (0,95 V). Por consiguiente, no existe ninguna incertidumbre (desde un planteamiento

[20] Las valoraciones de los valoradores independientes (que contarán con el beneplácito de Dragados y Valora) de cada concesión son muy precisas, según opinión de directivos de Valora.

[21] Una opción call *in-the-money* es una opción cuyo precio de ejercicio es inferior al precio del subyacente.

únicamente económico) en cuanto al ejercicio futuro de las opciones: todas y cada una de las opciones se ejercerán puesto que permiten comprar por 0,95 V una concesión de valor V.
Esta opción es análoga a una call sobre una acción de Telefónica cuyo precio de ejercicio será el 95% del precio de la acción de Telefónica en el momento del ejercicio. ¿Cuál es el valor de esta call?. Es el 5% del precio de la acción de Telefónica hoy, independientemente de la fecha de ejercicio y de la volatilidad.
El valor del contrato que posee Áurea es, por consiguiente, el valor actual del 5% del valor de los recursos propios de las concesiones que Dragados ofrecerá a Áurea durante los próximos quince años[22].

12. Métodos de valoración de opciones reales

Las opciones reales se pueden valorar con los siguientes métodos:

- Si son replicables, con la fórmula de Black y Scholes, con las fórmulas desarrolladas para valorar opciones exóticas[23], por simulación, con la fórmula binomial o por resolución de las ecuaciones diferenciales que caracterizan las opciones.
- Si no son replicables, por cualquiera de los métodos anteriores, pero teniendo en cuenta la no replicabilidad. Por ejemplo, no se puede aplicar directamente la fórmula de Black y Scholes, sino que se debe utilizar la fórmula modificada, presentada en el apartado 7.

Como ejercicio, propongo al lector que piense cómo valorar la empresa agropecuaria de mi amigo argentino:
Querido Pablo: El motivo de este mensaje es hacerte una breve consulta acerca del uso de las opciones reales. Sucede que estoy valorando una empresa agropecuaria que posee una serie de chacras en la provincia de Salta. Una de las chacras (cuyo valor sin opciones ya he calculado) se encuentra entre dos ciudades. Las ciudades han crecido, y muy cerca se ha construido un barrio privado. Existe la posibilidad concreta de un desarrollo urbano en el futuro, y de producirse, la tierra podría llegar a valer 8 veces más que su valor como explotación agropecuaria. El punto es que a medida que pase el tiempo, la probabilidad de ocurrencia de esto será mayor. ¿Podría tener tu opinión?

Último ejercicio. Propongo al lector que identifique los errores cometidos en la valoración de Yahoo que se presenta en la tabla 6. La valoración fue realizada por una prestigiosa empresa de consultoría internacional utilizando lo que denominaba "un modelo de valoración innovador"[24].

El valor de las acciones ($93.355 millones) es la suma del valor actual de los flujos ($52.946 millones) y del valor de las opciones reales ($40.409) un descuento de flujos y el valor de las opciones reales. El valor actual de los flujos procede de actualizar al 13,3% las previsiones de free cash flow. El valor de las opciones procede de utilizar la fórmula de Black y Scholes con los parámetros que aparecen en la tabla 6.
Algunas preguntas para ayudar al lector a identificar errores:
- Según las previsiones de flujos, ¿cuál sería el tamaño de Yahoo en 2010, en 2020 y en 2050? ¿Cuántos años tardará Yahoo en tener un FCF superior al PIB de USA?
- ¿Es correcto afirmar que el valor de la empresa es el valor actual de los flujos esperados más opciones sobre esos mismos flujos?
- ¿Tiene sentido utilizar el WACC como tipo de interés para calcular el valor de las opciones?
- ¿Qué sentido tiene el plazo de 5 años que se utiliza para calcular el valor de las opciones?
- ¿Qué opina sobre la hipótesis de que el activo subyacente de las opciones es el valor actual de las ventas?
- ¿Es correcto utilizar la fórmula de Black y Scholes para valorar las opciones?
- ¿Qué le parecen las volatilidades utilizadas para valorar las opciones?

[22] Cabría considerar más años asignando una probabilidad a que se renueve el contrato al cabo de los quince años.
[23] El lector interesado puede consultar Fernández, P. (1996b y 1996c).
[24] La empresa consultora afirmaba además que "la ventaja de esta metodología radica en que permite llegar a valoraciones absolutas de compañías de Internet, huyendo de las siempre peligrosas valoraciones relativas al sector".

Tabla 6. Valoración de Yahoo realizada por una prestigiosa empresa de consultoría internacional

1. Valor de los flujos

(millones de dólares)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Valor terminal
Ventas	589	1.078	1.890	3.034	4.165	5.640	
EBIT	188	399	756	1.365	1.999	2.876	
Free cash Flow	103	216	445	842	1.255	1.832	104.777
Valor actual del free cash flow	52.346						
más: tesorería neta	600						
Valor de los fondos propios	52.946						

Tasa libre de riesgo: 6,3%. Risk premium del mercado: 4%. Beta de Yahoo: 1,74. WACC = 13,3%
Crecimiento a largo plazo del free cash flow: 8,25%

2. Valor de las opciones (millones de dólares)

Comercio electrónico	
Valor actual de las ventas	37.684
tiempo hasta el ejercicio (años)	5
Precio de ejercicio	37.684
Volatilidad	88,4%
1 + tipo de interés anual	1,133
Valor de la opción (ventas)	29.017
Margen neto	45,17%
Valor de la opción (flujos)	13.107

Ingresos por publicidad	
Valor actual de las ventas	79.531
tiempo hasta el ejercicio (años)	5
Precio de ejercicio	79.531
Volatilidad	85,9%
1 + tipo de interés anual	1,133
Valor de la opción (ventas)	60.445
Margen neto	45,17%
Valor de la opción (flujos)	27.303

3. Valor de las acciones de Yahoo (millones de dólares)

Valor actual de los flujos	52.946
Valor de la opción sobre el comercio electrónico	13.107
Valor de la opción sobre los ingresos por publicidad	27.303
Valor de las acciones de Yahoo	93.355

Por último, añadir que la capitalización de Yahoo en enero de 2001 fue $15.287 millones y en diciembre de 2003 $29.600 millones.

Anexo 1. Una derivación de la fórmula de Black y Scholes[25]. Valoración de una opción de compra

En el desarrollo de este anexo demostraremos la fórmula de Black y Scholes para la valoración de una opción de compra sobre una acción (por tanto, una opción replicable) por el procedimiento más sencillo. Suponemos que la rentabilidad de la acción sigue un proceso normal y que el precio de la acción sigue una trayectoria de la forma:

[1] $S_t = S\, e^{(\mu t + \sigma \varepsilon \sqrt{t})}$

El valor esperado de la acción viene dado por la ecuación:

[2] $E(S_t) = S\, e^{(\mu + \sigma^2/2)t}$

Donde: μ = rentabilidad esperada por el inversor por unidad de tiempo. $\mu t = E[\ln (S_t / S)]$

σ = volatilidad anual de la acción en tanto por uno

ε = variable aleatoria normal de media cero y varianza igual a la unidad

El valor de la opción de compra en el momento actual (t=0) ha de ser, por definición, el valor actual neto de los flujos futuros derivados de ella. Conocemos el flujo de dinero que recibirá el poseedor de la opción en la fecha de ejercicio, esto es, el máximo de los valores (S_t-K) y 0: Max (S_t-K, 0). Por consiguiente:

$C = VAN [Max (S_t - K, 0)] = VAN [(S_t -K)/ S_t > K] P[S_t > K] + VAN [0] P[S_t > K] =$

[3] $= VAN [S_t / S_t > K] P[S_t > K] - VAN [K / S_t > K] P[S_t > K]$

Antes de pasar al cálculo de la ecuación [3] conviene precisar una cuestión importante. Si dos inversores calculasen el VAN de la opción utilizando distintas expectativas sobre el valor futuro de la acción (con distintas μ), obtendrían distintos resultados. Pero dos inversores, si coinciden en su expectativa de volatilidad, han de estar de acuerdo en el precio de la opción porque la opción puede replicarse con acciones y bonos. Por consiguiente -y esto es una regla general para valorar instrumentos financieros que pueden construirse a partir de otros (instrumentos replicables)- no se puede calcular el VAN utilizando las expectativas de rentabilidad que el inversor tenga, sino que se debe utilizar una expectativa de rentabilidad que ha de estar fijada, de modo que todos los inversores utilicen la misma aunque tengan distintas expectativas.

Cuando un instrumento financiero se puede valorar por arbitraje -es replicable a partir de otros ya existentes-, las relaciones entre los precios se mueven en un espacio de probabilidad sin riesgo. En este espacio de probabilidad sin riesgo, el valor esperado del precio de una acción (cuyo precio hoy es S euros) es igual al valor esperado de invertir esos euros a la tasa sin riesgo:

[4] $E(S_t) = S\, e^{(\mu + \sigma^2/2)t} = Sr^t$

porque, siendo r = 1+ tasa sin riesgo: **[5]** $\mu = \ln (r) - \sigma^2/2$

*** Cálculo de VAN [K / S_t > K] P[S_t > K]**

El valor actual de K, si $S_t > K$, será igual a su valor esperado actualizado a la tasa de descuento r. Este valor es K, que es un dato que conocemos. Así:

[6] $VAN [K / S_t > K] = r^{-t} E [K / S_t > K] = K\, r^{-t}$

Para calcular la **probabilidad** de que la opción se ejerza, esto es, la probabilidad de que el valor de la acción sea superior al precio de ejercicio en la fecha de ejercicio, tendremos en cuenta la ecuación [1]. De esta forma:

$$P[S_t > K] = P[\, S\, e^{(\mu t + \sigma \varepsilon \sqrt{t})} > K] = P[\, \mu t + \sigma \varepsilon \sqrt{t} > \ln (K/S)] = P[\varepsilon > -\frac{\ln (S/K) + \mu t}{\sigma\sqrt{t}}]$$

ε es una variable aleatoria normal de media cero y varianza igual a la unidad. En una distribución normal se cumple: $P[\varepsilon > -H] = P[\varepsilon < H]$

Por consiguiente: $P[S_t > K] = P[\varepsilon < \frac{\ln (S/K) + \mu t}{\sigma\sqrt{t}}]$. Considerando [5] y sustituyendo en la ecuación anterior,

obtenemos: $P[S_t > K] = P[\varepsilon < \frac{\ln (S/K) + \ln(r^t) - t\sigma^2 / 2}{\sigma\sqrt{t}}]$

Como ε es una distribución normal (0,1), se cumple:

[25] La fórmula apareció publicada por primera vez en F. Black y M. Scholes: "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *The Journal of Political Economy*, mayo-junio de 1973, págs.637-654.

$$P[S_t > K] = N\left[\frac{\ln (Sr^t/K) - t\sigma^2/2}{\sigma\sqrt{t}}\right] . \qquad \text{Definiendo x como: } x = \frac{\ln (Sr^t/K) - t\sigma^2/2}{\sigma\sqrt{t}}$$

obtenemos la expresión[26]: $P[S_t > K] = N(x - \sigma\sqrt{t})$. Teniendo en cuenta la ecuación [6]:

[7] $\text{VAN}[K / S_t > K]\, P[S_t > K] = K\, r^{-t}\, N(x - \sigma\sqrt{t})$

Cálculo de VAN $[S_t / S_t > K]$ $P[S_t > K]$

El valor actual de S_t es igual a su valor esperado actualizado a la tasa de descuento r:

$$\text{VAN}[S_t / S_t > K]\, P[S_t > K] = r^{-t}\, E[S_t / S_t > K]\, P[S_t > K] = E[S_t / S_t > K]\, P[S_t > K] =$$

$$= \int_{-x+\sigma\sqrt{t}}^{\infty} S\, e^{(\mu t + \sigma\varepsilon\sqrt{t})} \frac{e^{-\varepsilon^2/2}}{\sqrt{2\pi}} d\varepsilon = S\, e^{\mu t} \int_{-x+\sigma\sqrt{t}}^{\infty} \frac{e^{(\sigma\varepsilon\sqrt{t} - \varepsilon^2/2)}}{\sqrt{2\pi}} d\varepsilon = S\, e^{(\mu+\sigma^2/2)t} \int_{-x+\sigma\sqrt{t}}^{\infty} \frac{e^{-\left(\frac{\sigma\sqrt{t} - \varepsilon}{2}\right)^2}}{\sqrt{2\pi}} d\varepsilon =$$

Para resolver esta integral, realizamos un cambio de variable: $v = \sigma\sqrt{t} - \varepsilon$; $dv = -d\varepsilon$

Entonces: para $S_t = K$; $\varepsilon = -x + \sigma\sqrt{t}$; $v = x$. Para $S_t = \infty$; $\varepsilon = \infty$; $v = -\infty$

Con estos resultados: $E[S_t / S_t > K]\, P[S_t > K] = S\, e^{(\mu + \sigma^2/2)t}\, N(x)$

Por otro lado, teniendo en cuenta [4], se cumple que: $e^{(\mu + \sigma^2/2)t} = r^t$

Por lo tanto: $E[S_t / S_t > K]\, P[S_t > K] = Sr^t\, N(x)$. Por consiguiente:

[8] $\text{VAN}[S_t / S_t > K]\, P[S_t > K] = r^{-t}\, E[S_t / S_t > K]\, P[S_t > K] = S\, N(x)$

Sustituyendo [7] y [8] en [3], obtenemos la fórmula de Black y Scholes para una call:

$$\text{Call} = S\, N(x) - K\, r^{-t}\, N(x - \sigma\sqrt{t}) \qquad \text{siendo } x = \frac{\ln (Sr^t/K) - t\sigma^2/2}{\sigma\sqrt{t}}$$

N(x) es una integral que no tiene una solución explícita. Sin embargo, la mayoría de los libros de estadística contienen tablas con la función de probabilidad acumulada de una distribución normal y muchas hojas de cálculo ya contienen la función N(x).

Una valoración alternativa puede encontrarse en Ariño y Fernández (1992)

Resumen

La valoración de una empresa o un proyecto que proporciona algún tipo de flexibilidad futura -opciones reales- no puede realizarse correctamente con las técnicas tradicionales de descuento de cash flows futuros. El empleo del VAN, sin tener en cuenta la posibilidad de no ejercer la opción, conduciría a resultados erróneos y decisiones equivocadas.

Utilizar las fórmulas de valoración de opciones financieras para valorar opciones reales sólo es posible si éstas se pueden replicar, ya que las fórmulas de valoración de opciones financieras se basan en la existencia de una cartera réplica.

REFERENCIAS

Amram, Martha y Nalin Kulatilaka (1999), *Real Options*. Harvard Business School Press. Edición traducida al castellano por Gestión 2000.

Amram Martha, y Nalin Kulatilaka (2000), “Strategy and Shareholder Value Creation: The Real Options Frontier”, Journal of Applied Corporate Finance. Volumen 13, nº 2, pg. 8-21.

[26] Es importante darse cuenta que $P[S_t > K] = N(x - \sigma\sqrt{t})$ sólo si $\mu = \ln r - \sigma^2/2$. Esta última condición viene impuesta por el hecho de que la opción se puede replicar con acciones y bonos.

Ariño, Miguel A. y Pablo Fernández (1992), "Valoración de activos financieros por el método de las martingalas", Investigaciones Económicas, Volumen XVI, nº 1, pg. 89-97.
Black, F. y M. Scholes (1973), "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", The Journal of Political Economy, mayo-junio, págs.637-654. 2
Collura, M. y L. Applegate (2000), "Amazon.com: Exploiting the Value of Digital Business Infrastructure", caso de Harvard Business School nº 9-800-330.
Damodaran Aswath (1999), "The Promise and Peril of Real Options", Working Paper, Stern School of Business.
Damodaran Aswath (2000a), "The Promise of Real Options", Journal of Applied Corporate Finance, Volumen 13, Nº 2, pg. 29-44.
Fernández, Pablo (1996a), *Opciones, Futuros e Instrumentos Derivados*. Ediciones Deusto.
Fernández, Pablo (1996b), "Derivados exóticos". Documento de investigación del IESE nº 308.
Fernández, Pablo (1996c), "Valoración de opciones por simulación". Documento de investigación del IESE número 309.
Grenadier, S. y A. Weiss (1997), "Investment in technological innovations: An option pricing approach", Journal of Financial Economics 44, pg. 397-416.
Kester, W. Carl (1984), "Today's Options for Tomorrow's Growth", Harvard Business Review, marzo-abril, pg. 153-160.
Leslie, K.J. y M.P. Michaels (1997), "The Real Power of Real Options", The McKinsey Quarterly, Number 3, pg. 5-22.
Luehrman, Timothy A (1995), "Capital Projects as Real Options: An Introduction", Harvard Business School, 9-295-074.
Margrabe, William (1978), "The Value of an Option to Exchange One Asset For Another", Journal of Finance 33, pg. 177-198.
McDonald R., y D. Siegal (1986), "The Value of Waiting to Invest", Quantitative Journal of Economics 101, pg. 707-727.
Moel, Alberto y Peter Tufano (2000a), "When are real options exercised? An empirical study of mine closings". Working Paper. Harvard Business School.
Moel, Alberto y Peter Tufano (2000b), "Bidding for the Antamina Mine," en M. Brennan y L. Trigeorgis, eds, Project Flexibility, Agency, and Competition, Oxford University Press.
Trigeorgis, Lenos (1996), *Real Options*, The MIT Press.

Valoraciones de Amazon, Terra y empresas de internet

Más episodios de burbujas bursátiles

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE. Universidad de Navarra
e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

27 abril 2013

La escalada de la cotización de las empresas relacionadas con Internet en los últimos años noventa y su vertiginoso descenso a partir de marzo de 2000 obligan a abordar su valoración. Los inversores comprobaron que Internet no es el rey Midas: hay que analizar las ideas de negocios relacionados con Internet con el mismo rigor que cualquier otra iniciativa empresarial.

Las burbujas especulativas no son un fenómeno nuevo. Se mencionan varias burbujas históricas (el ferrocarril, las autopistas, las líneas aéreas, la radio, la televisión, el teléfono, Levitz, Home Shopping Network, OM Scott, MCI, LTCM, Boston Chicken, TelePizza…).

Se analiza la evolución de algunas empresas (Terra, Amazon, America Online, Microsoft, Yahoo, empresas de B2B, brokers online,…), pero nos centramos en la valoraciones de Terra (llegó a ser la segunda empresa española por capitalización tras Telefónica) y Amazon.

Una **versión en inglés** de este capítulo se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=265608 y en http://ssrn.com/abstract=265609

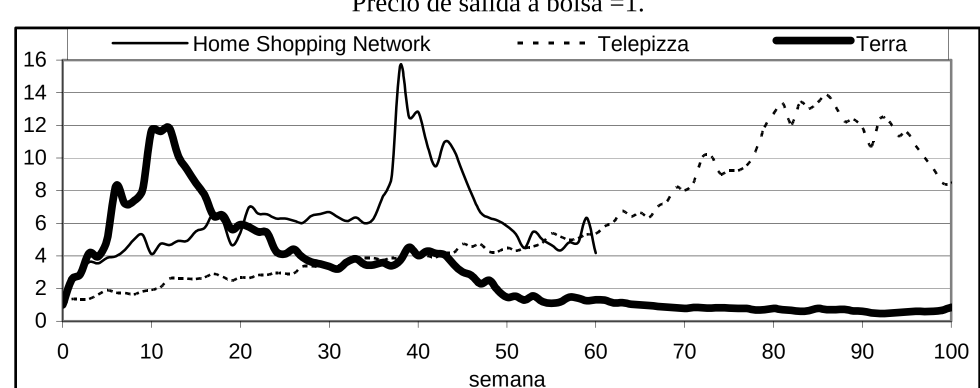
xPFBPfpm

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

La escalada de la cotización de las empresas relacionadas con Internet[1] en los últimos años noventa y su vertiginoso descenso a partir de marzo de 2000 obligan a abordar su valoración. Internet es una herramienta muy poderosa que ofrece muchísimas posibilidades para empresas y usuarios, y parece que es una herramienta que debe utilizar toda empresa que quiera prosperar y crecer[2].

Pero Internet no es el rey Midas. Hay que analizar las ideas de negocios relacionados con Internet con el mismo rigor que cualquier otra iniciativa empresarial[3]. Todavía hay algunos analistas, directivos y profesores que sostienen que las empresas de Internet no pueden valorarse por el método tradicional de descuento de flujos esperados[4]. Esto no es correcto. Una buena valoración de una empresa de Internet debe enjuiciar la sensatez del plan de negocio (con énfasis en el análisis del crecimiento esperado de ventas y de margen), y debe reconocer y cuantificar el valor (si existe) de las opciones reales presentes en la empresa. Es cierto que es difícil realizar proyecciones de flujos para empresas y planes de negocio sin historia ni comparables, pero esto es algo que afecta a muchas iniciativas empresariales, no sólo a las relacionadas con Internet.

Figura 1. Evolución comparada de las cotizaciones de Terra, Telepizza y Home Shopping Network.
Precio de salida a bolsa =1.



Las burbujas especulativas no son un fenómeno nuevo. En el apartado 12 del capítulo 1 comentamos algunas. Es interesante comparar y tratar de diferenciar lo que puede significar Internet en los primeros años del siglo XXI con la revolución que supusieron en su día el ferrocarril, las autopistas, las líneas aéreas, la radio, la televisión y el teléfono. Cuando los ferrocarriles iniciaron la construcción de sus líneas, los inversores tuvieron unas tremendas expectativas sobre la evolución futura de estas empresas que se tradujeron en un aumento espectacular del precio de las acciones. Sin embargo, lo que ocurrió posteriormente con el negocio del ferrocarril demostró que existía una sobrevaloración del precio de las acciones: la rentabilidad de las empresas resultó ser muy inferior a la esperada. Al igual que en el caso del ferrocarril, Internet proporcionará unas buenas infraestructuras para los usuarios, pero pocas empresas rentables. También en los años veinte la radio provocó una revolución en la bolsa. Empresas como RCA multiplicaron su valor por cinco en 1928. Entre 1929 y 1932, la cotización de Radio Corporation of America cayó un 98%, a pesar de que la empresa obtuvo beneficios durante muchos años.

---

[1] Agradezco los comentarios de Natalia Centenera, Josep Faus, Arturo Llopis, Carlos Martínez-Echevarría, José Massa, Alicia Rubí, y Rafael Termes.

[2] En este sentido era curioso asistir a las presentaciones de empresas para analistas y constatar la frecuencia con que algunos directivos mencionaban en 1999 y 2000 (a tiempo y a destiempo) la palabra Internet.

[3] Algunas ideas obvias, pero que no se respetaban en algunas valoraciones de empresas relacionadas con Internet. La cuota de mercado prevista no puede ser superior al 100%. El crecimiento requiere inversiones en activos fijos y necesidades operativas de fondos y mayor número de empleados. Si un plan de negocio parece atractivo y no tiene barreras de entrada probablemente habrá competencia. Si no entiende el plan de negocio (cómo esa empresa va a ganar dinero) después de leerlo tres veces es que es una entelequia.

[4] Por ejemplo, la profesora de Harvard Linda Applegate decía que *"los métodos tradicionales de valoración no sirven porque la nueva economía está cambiando la manera de hacer negocios y las medidas de rentabilidad y eficiencia"*. El Economist (12 de mayo de 2001) dijo después que *"la pretensión más tonta fue que, en ese Nuevo Mundo de rápido cambio tecnológico, los métodos de valoración tradicionales eran irrelevantes. Las caídas del 90-100% de las acciones de empresas punto.com en pérdidas muestran que los beneficios siguen siendo importantes"*.

Recomendamos al lector que analice la historia de las empresas Levitz, Home Shopping Network, OM Scott, MCI, LTCM, Boston Chicken y TelePizza [5].

En este capítulo se analiza la evolución de algunas empresas (Terra, Amazon, America Online, Microsoft, Yahoo, empresas de B2B, brokers online,…), pero nos centramos en la valoraciones de Terra y Amazon.

Tres anécdotas de la burbuja de internet:

1. Cooper, Dimitrov y Rau (2001) muestran que las 147 empresas que "*internetizaron*" su nombre (adoptaron un nombre terminado en .com o en .net) entre junio de 1998 y julio de 1999 tuvieron en el periodo comprendido entre los 15 días antes del cambio de nombre hasta 15 días después una rentabilidad media del 142% por encima de la de empresas similares. Esta rentabilidad fue del 122% para empresas de Internet y del 203% para las empresas cuyo negocio no tenía ninguna relación con Internet.

2. La empresa dELIA*s sacó a bolsa en abril de 1999 el 25,2% de su subsidiaria iTurf (dedicada al comercio electrónico). Desde la salida a bolsa hasta febrero de 2000, la capitalización de la empresa matriz (dELIA*s) fue inferior al valor en bolsa de las acciones que tenía de la subsidiaria iTurf. Durante el primer mes en que cotizó la subsidiaria, el valor de mercado de las acciones de iTurf que mantenía la empresa matriz (dELIA*s) fue un 54% superior al valor de mercado de todas las acciones de dELIA*s. ¿No es sorprendente?.

3. Otro ejemplo similar ocurrió cuando Creative Computers sacó a bolsa en diciembre de 1998 el 19,9% de su subsidiaria uBid (dedicada al comercio electrónico). Durante el primer mes en que cotizó la subsidiaria, el valor de mercado de las acciones de uBid que mantenía la empresa matriz (Creative Computers) fue un 66% superior al valor de mercado de todas las acciones de Creative Computers[6].

1. Algunos ejemplos de burbujas

Terra comenzó a cotizar en bolsa en noviembre de 1999[7]. El precio de colocación fue 13€/acción. El 25 de febrero de 2000 cotizó a 139,75€, pero en diciembre de 2000 había descendido a 11,6. Terra llegó a ser la segunda empresa española por capitalización (tras Telefónica). Terra proporcionó una rentabilidad del **975%** desde el 17 de noviembre de 1999 hasta el 25 de febrero de 2000. En el mismo periodo, la rentabilidad de la bolsa (IBEX 35) fue 20%. Sin embargo, en el periodo 25 de febrero – 31 de diciembre de 2000, la rentabilidad del **-92%**, mientras la bolsa descendió un 27%.

Amazon.com proporcionó a sus accionistas una rentabilidad del **7.013%** desde mayo de 1997 (salida a bolsa) hasta diciembre de 1999. En el mismo periodo, la rentabilidad de la bolsa (S&P500) fue 75%. Sin embargo, la cotización cayó desde $106,7 el 10 de diciembre de 1999 hasta $5,97 el 28 de septiembre de 2001. Los accionistas iniciales de **America Online** obtuvieron una rentabilidad del **15.042%** desde marzo de 1992 hasta enero de 2004. En el mismo periodo, la rentabilidad de la bolsa (S&P500) fue 110%. Sin embargo, la acción no experimentó un ascenso continuado en todo este periodo: la rentabilidad para los accionistas fue **-68%** entre mayo y octubre de 1996**; -51%** entre abril y septiembre de 1999; y **–90%** entre diciembre de 1999 y julio de 2002.

Telepizza tuvo una rentabilidad del **-93%** entre marzo de 2000 y febrero de 2003.

Microsoft proporcionó una rentabilidad a sus accionistas del **59.460%** desde marzo de 1986 hasta diciembre de 1999. En el mismo periodo, la rentabilidad de la bolsa (S&P500) fue 818%. Sin embargo, la cotización cayó desde $59,56 en diciembre de 1999 hasta $20,75 en diciembre de 2000 y la rentabilidad para los accionistas fue **–65%.**

---

[5] Un breve resumen de la historia de estas empresas se encuentra en los **capítulos 7 y 8 de mi libro *Creación de valor para los accionistas.***

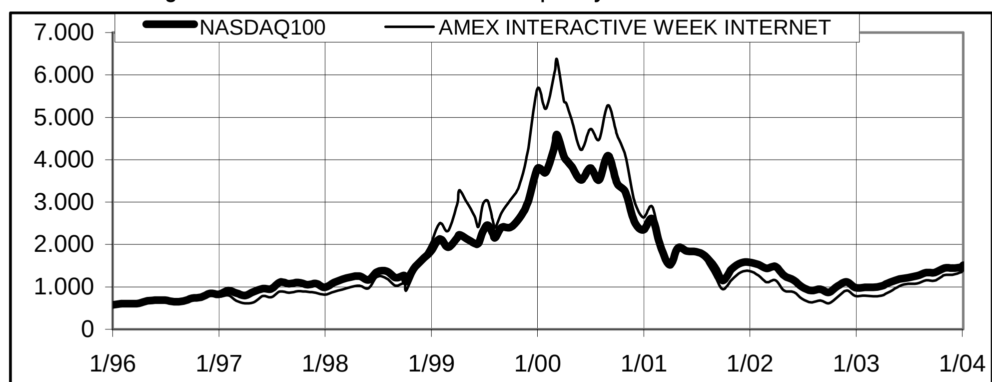
[6] El lector interesado en estas anomalías puede consultar el artículo de Schill y Zhou (1999).

[7] Tradicionalmente, las empresas de alto riesgo se han financiado en mercados especializados (capital riesgo), pero en el caso de Internet muchas empresas se han financiado en la Bolsa, que es un mercado masivo, en el que la mayoría de los inversores no son especialistas en inversiones de alto riesgo. Alto riesgo significa estar dispuesto a grandes rentabilidades y a grandes pérdidas.

Tabla 1. Periodos de creación y destrucción de valor de algunas empresas.

	Periodo		Rentabilidad para los accionistas		Rentabilidad de la bolsa (IBEX 35 o S&P 500)	
	Desde	a	anualizada	Total	anualizada	Total
Terra	17-nov-99	25-feb-00	581522%	975%	94%	20%
	25-feb-00	07-ene-04	-58%	**-96%**	-9%	-31%
Total	17-nov-99	07-ene-04	-21%	**-62%**	-4%	-17%
Amazon	15-may-97	10-dic-99	425%	7013%	24%	75%
	10-dic-99	28-sep-01	-80%	**-94%**	-15%	-25%
	28-sep-01	07-ene-04	155%	742%	5%	12%
Total	15-may-97	07-ene-04	70%	3249%	6%	48%
America Online/Time Warner	19-mar-92	07-may-96	139%	3550%	12%	62%
	07-may-96	14-oct-96	-92%	**-68%**	17%	7%
	14-oct-96	06-abr-99	419%	5798%	30%	92%
	06-abr-99	20-sep-99	-79%	**-51%**	0%	0%
	20-sep-99	13-dic-99	3393%	127%	40%	8%
	13-dic-99	25-jul-02	-58%	**-90%**	-19%	-42%
	25-jul-02	07-ene-04	55%	88%	25%	38%
Total	19-mar-92	07-ene-04	53%	15042%	6%	110%
TelePizza	13-nov-96	01-jun-98	432%	1229%	74%	136%
	01-jun-98	01-oct-99	-44%	**-53%**	0%	0%
	01-oct-99	24-mar-00	560%	147%	73%	30%
	24-mar-00	05-feb-03	-61%	**-93%**	-20%	-47%
	05-feb-03	07-ene-04	82%	74%	38%	34%
Total	13-nov-96	05-feb-03	10%	84%	13%	119%
Microsoft	13-mar-86	27-dic-99	59%	59460%	17%	818%
	27-dic-99	20-dic-00	-66%	**-65%**	-12%	-12%
	20-dic-99	07-ene-04	8%	36%	-2%	-7%
Total	13-mar-86	07-ene-04	37%	28110%	12%	653%
Yahoo	12-abr-96	03-ene-00	231%	8536%	27%	143%
	03-ene-00	26-sep-01	-86%	**-97%**	-18%	-29%
	20-dic-99	07-ene-04	55%	488%	4%	16%
Total	12-abr-96	07-ene-04	45%	1633%	9%	100%
Charles Schwab	22-sep-87	13-abr-99	53%	13836%	13%	322%
	13-abr-99	11-mar-03	-41%	**-87%**	-11%	-37%
	11-mar-03	07-ene-04	120%	92%	54%	43%
	22-sep-87	07-ene-04	24%	3397%	8%	278%
Nasdaq 100	01-ene-96	10-mar-00	64%	696%	24%	143%
	10-mar-00	07-oct-02	-49%	**-82%**	-19%	-42%
	07-oct-02	07-ene-04	66%	88%	36%	47%
Total	01-ene-96	07-ene-04	13%	163%	10%	108%

Figura 2. Evolución del índice Nasdaq 100 y de un índice de Internet



La figura 2 muestra la evolución del índice Nasdaq 100 y de un índice de Internet[8]. Hay que tener en cuenta que 39 empresas que estaban en el Nasdaq 100 en enero de 2000 no estaban en enero de 2004.

8 Demers y Lev (2000) ofrecen una curiosa explicación: dicen que parece que los inversores consideraban las inversiones en activos fijos y los gastos en desarrollo de productos y en la adquisición de nuevos clientes como inversiones (no como gastos) hasta marzo del 2000. Pero a partir de marzo del 2000 los empezaron a considerar como gastos.

2. Valoración de empresas de internet y descuento de flujos

Algunos analistas y directivos sostenían que "*las empresas de Internet no pueden valorarse por el método tradicional de descuento de flujos esperados*"[9]. Esto es un error conceptual enorme y es la mejor receta para crear burbujas especulativas.

Opinión de un analista de un banco español sobre la valoración de empresas de Internet

"Para calcular el valor de una empresa de Internet, deberíamos considerar las siguientes metodologías:
a) Valoración por suma de las partes, aplicando los múltiplos relevantes a cada línea de negocio
b) La aplicación del múltiplo Precio/ventas de empresas de Internet cotizadas en bolsa
c) El valor contable, interpretado como la "valoración absoluta mínima"
d) Una valoración máxima, calculada a partir de los múltiplos de las empresas líderes del sector (AOL, Yahoo, etc.)

Entendemos que el descuento de flujos de fondos no es la herramienta apropiada para valorar una empresa como Terra. Los cambios que está atravesando la industria (la revolución de Internet) y los cambios que podría tener la empresa (nuevas adquisiciones) hacen que el descuento de flujos proporcione una valoración inapropiada. Además, casi todo el valor depende del valor residual. Por otro lado, se podría discutir sobre cual es el WACC adecuado y sobre el crecimiento perpetuo apropiado. Los múltiplos adecuados son precio/suscriptor y precio/ventas. Dado que todas las empresas de Internet todavía distan mucho de lograr el break-even, en nuestra opinión precio/ventas es el múltiplo más razonable para realizar comparaciones".

Un inversor está dispuesto a pagar un precio por una acción (que es un papel) si por tener ese papel espera recibir dinero (flujos) en el futuro. De aquí que el valor de esa acción sea el valor actual del descuento de los flujos esperados[10]. De no ser así asimilaríamos las acciones a las latas de sardinas de la época del estraperlo:

Chiste de la lata de sardinas y los estraperlistas[11]

Un estraperlista vendió una lata de sardinas a otro por una peseta. Éste, a su vez, se la vendió a otro por dos pesetas y éste último a otro por tres pesetas. La lata fue cambiando de manos y subiendo de precio hasta que un estraperlista la compró por 25 pesetas (cantidad enorme de la época) y decidió abrirla. Quedó estupefacto al comprobar que la lata estaba vacía y corrió en busca del que se la había vendido para reclamar sus 25 pesetas. Pero quedó todavía más estupefacto cuando el que se la había vendido le dijo: *"¿cómo se te ocurre abrir la lata? Esta lata es de las de vender, no de las de comer".*

El descuento de los flujos esperados es el método adecuado para valorar las acciones de cualquier empresa. No obstante, conviene matizar que el descuento de flujos debe complementarse en algunos casos con la valoración de las opciones reales, pero no todas las empresas de Internet disponen de opciones reales valiosas. Una opción real sólo aporta valor a una empresa cuando ésta dispone de alguna exclusividad para el ejercicio futuro de dicha opción. Por otro lado, las opciones reales presentes en empresas de Internet no se pueden describir tan fácilmente como las opciones reales que constituyen la explotación de una mina o la explotación de un yacimiento petrolífero. Una buena valoración de una empresa de Internet debe enjuiciar la sensatez del plan de negocio (con énfasis en el análisis del crecimiento esperado de ventas y de margen), y debe reconocer y cuantificar el valor (si existe) de las opciones reales presentes en la empresa.

3. Doce valoraciones de Terra. Distintas expectativas

En este apartado se revisan doce valoraciones de Terra realizadas por analistas de bancos y brokers españoles y extranjeros[12]. Veremos varias de ellas, y también profundizaremos en la valoración por múltiplos.

---

[9] Había muchos más en el primer trimestre de 2000. Mi colega en el IESE Javier Estrada tiene dos notas tituladas *The Pricing of Internet Stocks* que son un buen resumen de los métodos más utilizados.
[10] Más el valor de las opciones reales, que no son más que flujos esperados pero contingentes en alguna incertidumbre futura. Sobre opciones reales, ver el capítulo 34.
[11] El autor aprendió este chiste de don Rafael Termes.
[12] La mayoría de ellas se pueden adjetivar, a gusto del lector, como muy cuestionables, esotéricas, cabalísticas, alucinantes o inútiles.

La tabla 2 recoge las proyecciones de ventas y beneficios que proporcionaban las doce valoraciones de Terra. La segunda columna de la tabla muestra la fecha en que se realizaron las proyecciones. Las valoraciones [9], [11] y [12] presentan unas cifras de ventas mucho más elevadas que las demás porque sus proyecciones incorporan la fusión de Terra con Lycos. Es interesante observar que aunque existen discrepancias en las expectativas de ventas, las mayores discrepancias se producen en la estimación de los beneficios futuros. Por ejemplo, si observamos las expectativas de beneficio para el año 2000 parece que las pérdidas esperadas fueron aumentando conforme pasó el tiempo.

Tabla 2. Doce proyecciones de ventas y beneficios realizadas por distintas empresas (millones de €)

		Ventas esperadas	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
[1]	sep-99	Banco americano 1	53	76	149	269	456	748			
[2]	sep-99	Banco español 1	53	67	146	279	499	798			
[3]	sep-99	Banco español 2	53	74	153	265	409	604			
[4]	sep-99	Banco americano 2	53	72	138	220	375	610	919	1.311	1.818
[5]	sep-99	Banco americano 3	53	70	171	331	553	847			
[6]	mar-00	Banco francés	53	79	188	311	463	652	828		
[7]	abr-00	Banco euroamericano	53	79	178	323	539	860	1.238	1.617	
[8]	may-00	Banco español 3	53	79	182	340	548	753			
[9]	jun-00	Banco americano 4	53	79	576	905	1.166	1.465			
[10]	jul-00	Banco alemán	53	79	196	414	773				
[11]	oct-00	Banco americano 5	53	79	572	988	1.374	1.735			
[12]	oct-00	Banco español 4	53	79	591	1.019	1.473	1.962			

		Beneficio esperado	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
[1]	sep-99	Banco americano 1	-116	-152	-154	-138	-120	-51			
[2]	sep-99	Banco español 1	-116	-154	-243	-221	-99	40			
[3]	sep-99	Banco español 2	-114	-179	-185	-175	-136	-7			
[4]	sep-99	Banco americano 2	-116	-146	-174	-135	-51	67	246	529	959
[5]	sep-99	Banco americano 3	-116	-154	-206	-196	-95	51			
[6]	mar-00	Banco francés	-116	-174	-269	-280	-208	-80	54	106	
[7]	abr-00	Banco euroamericano	-116	-174	-341	-337	-267	-112	173	368	
[8]	may-00	Banco español 3	-116	-173	-532	-472	-317	-124			
[9]	jun-00	Banco americano 4	-116	-174	-601	-400	-54	173			
[10]	jul-00	Banco alemán	-116	-173	-558	-641	-650				
[11]	oct-00	Banco americano 5	-116	-173	-1067	-2750	-2550	-2442			
[12]	oct-00	Banco español 4	-116	-173	-365	-595	-286	38			
		Beneficio real		**-77**	**-555**	**-566**	**-2.009**				

De las doce valoraciones, sólo una (la [4]) fue realizada por descuento de flujos de fondos. Otra valoración, la [6] se basó en múltiplos, pero también utilizó el descuento de flujos para realizar una valoración revertida[13]. La valoración [11] menciona que “realizaremos valoración por descuento de flujos cuando la empresa Terra-Lycos presente estados contables conjuntos”.

La valoración [4] fue realizada por un banco americano inmediatamente antes de la OPS, basándose en sus previsiones de flujos. Supusieron que la beta de Terra era 2,5 y la prima de riesgo del mercado era 3,5%[14]. Como la rentabilidad de los bonos del Estado a largo plazo era 5,15%, estimaron la rentabilidad exigida a las acciones en 13,9%. Así llegaron a un valor por acción de 16,3 €. Basándose en esta valoración, recomendaron acudir a la OPS (11,81 € por acción).

El único informe de valoración en el que la recomendación era vender fué el [6], realizado en marzo de 2000, cuando el precio de la acción de Terra era 117,15 €. El banco francés valoró la acción a 86 €. La valoración se basaba en el múltiplo [valor de mercado/ventas] de empresas comparables: Freeserve, Tiscali, Freenet.de e Infosources. El banco francés también proporcionaba una valoración revertida por descuento de flujos. El banco argumentaba que para obtener el precio de mercado de 117,15 €/acción, era preciso esperar un crecimiento de los flujos[15] a partir del 2010 del 14%. Como este 14% de crecimiento le parecía exagerado, el banco francés concluía que Terra a 117,15 € estaba sobrevalorada.

[13] Valoración revertida es una traducción poco afortunada (pero es la que se utiliza) de *reverse valuation*. Consiste en calcular las hipótesis que son necesarias para alcanzar la cotización de la acción para, a continuación, realizar un juicio sobre las mismas.

[14] Justificaban la beta de Terra en que las betas de AOL, Amazon y Yahoo eran 2,3; 2,5; y 2,7.

[15] Suponiendo una beta de 2,5, una prima de mercado de 3,5% y una tasa sin riesgo del 6%. Con estos parámetros, rentabilidad exigida a las acciones del 14,75% y un coste ponderado de los recursos del 14,6%.

La figura 3 muestra la evolución de la cotización de Terra en euros por acción.

Figura 3. Cotización de Terra en euros por acción

3.1. Algunas comparaciones entre las proyecciones y las valoraciones

En este apartado, comparamos algunas de las proyecciones. Así por ejemplo, en la tabla 3 se comparan las proyecciones de beneficio realizadas por un banco americano en septiembre de 1999 con las realizadas con un banco francés en marzo del año 2000. La diferencia muestra que el banco americano, proyectaba unas pérdidas inferiores y unos beneficios superiores que el banco francés. Sin embargo, el banco americano valoró la acción de Terra a 16,3 €/acción, y el banco francés (que esperaba unas pérdidas muy superiores y unos beneficios muy inferiores) valoró la acción de Terra a 86 €/acción.

Tabla 3. Proyecciones de beneficios de Terra (millones de euros). Diferencia entre las proyecciones [4] y [6]

		Beneficio	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
[4]	sep-99	Banco americano	-146	-174	-135	-51	67	246	529
[6]	mar-00	Banco francés	-174	-269	-280	-208	-80	54	106
[4]-[6]		Diferencia	28	95	145	157	147	192	423

La tabla 4 compara las proyecciones de un banco euroamericano en abril del año 2000 con las de un banco americano en junio del año 2000. Es obvio que el banco euroamericano proyectaba unas pérdidas inferiores en el 2000 y 2001 pero superiores en el 2002 y 2003. Sin embargo, el banco euroamericano valoró la acción de Terra a 104 €/acción mientras que el banco americano a 53 €/acción.

Tabla 4. Proyecciones de beneficios de Terra (millones de euros). Diferencia entre las proyecciones [7] y [9]

		Beneficio	2000	2001	2002	2003
[7]	abr-00	Banco euroamericano	-341	-337	-267	-112
[9]	jun-00	Banco americano	-601	-400	-54	173
[7]-[9]		Diferencia	260	63	-213	-284

El lector puede hacer otras comparaciones inconsistentes teniendo en cuenta que las valoraciones fueron:

valoración	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
fecha	sep-99	sep-99	sep-99	sep-99	sep-99	mar-00	abr-00	may-00	jun-00	jul-00	oct-00	oct-00
Valor (€/acción)	> 13	19,8	> 13	16,3	> 13	86	104	84,4	53	40	46	40
Cotización	11,81	11,81	11,81	11,81	11,81	117,5	73,8	68	45	40	45,1	25,7

3.2. Valoración realizada por un banco euroamericano en abril de 2000: 104 euros

En este apartado se presenta un resumen de la valoración de las acciones de Terra realizada por un banco euroamericano en abril del año 2000, cuando la acción de Terra cotizaba a 73,8 €. Como la valoración que resulta de la tabla 5 es 104 € por acción, el banco recomendó a sus clientes comprar acciones de Terra.

La valoración de la tabla 5 parte de las 15 mayores empresas de internet en USA. La primera columna muestra el precio por acción, la segunda columna el número de acciones en circulación y la tercera columna la capitalización en millones de dólares. Sumando a la capitalización la deuda neta se obtiene el *enterprise value* (EV), esto es valor de la empresa. La suma de los *enterprise values* de las 15 mayores empresas de Internet en USA era 278.145 millones de dólares. A continuación, el analista del banco euroamericano dividió esta cantidad por el número de habitantes en USA, que estimó en 273 millones, y así obtuvo el EV per cápita en USA: 1.019 dólares.

En la parte inferior de la tabla 5, el analista dividió el mercado de Terra en 3 áreas geográficas: España, *Hispanic* América[16] y América Latina. La columna [1] muestra el producto nacional bruto per capita de cada una de las tres áreas geográficas y la columna [2] el porcentaje que representa respecto al producto nacional bruto per capita en USA ($32.328). La columna [3] resulta de multiplicar el EV per capita en USA ($1.019) por la relación entre el producto nacional bruto per capita en cada una de las áreas geográficas y el producto nacional bruto per capita americano (columna [2]). A continuación multiplica la columna [3] por el número de habitantes de cada área geográfica (columna [4]) y por la cuota de mercado estimada de Terra en cada uno de esos mercados (columna [5]), y llega al valor de Terra en cada una de esas zonas geográficas (columna [6]). Sumando los 3 importes de la columna [6] llega al valor de Terra: 27.117 millones de dólares. A esta cantidad se le resta la deuda neta y se obtiene la capitalización implícita de Terra: 27.642 millones de dólares. Dividiendo esta cantidad entre el número de acciones de Terra, (280 millones) y dividiendo por el tipo de cambio del euro, el analista llegó al valor de la acción de Terra: 104 €/acción.

Tabla 5. Valoración de Terra realizada por un banco euroamericano el 7 de abril de 2000

7 de abril de 2000	Precio por acción ($)	Millones de acciones	Capitalización ($ millones)	Deuda neta	EV (enterprise value)
AOL	65,0	2.282	148.315	-1.472	146.843
Yahoo!	158,0	526	83.184	-1.208	81.976
Lycos	61,5	110	6.760	-618	6.142
Excite@Home	30,0	352	10.559	302	10.861
Go Networks	19,0	165	3.133	349	3.482
NBC Interactive	38,5	32	1.223	259	1.482
About.com	65,0	17	1.075	-176	899
The Go2Net	71,4	31	2.182	214	2.396
Ask Jeeves	59,0	35	2.062	-166	1.896
LookSmart	38,0	88	3.340	-97	3.243
Juno	13,8	39	531	-89	442
Infospace	65,5	217	14.186	-89	14.097
GoTo.com	43,0	49	2.107	-104	2.003
Earthink	18,0	138	2.489	-206	2.283
TheGlobe.com	5,0	30	152	-52	100
Suma de los 15 mayores Information hubs en USA			281.298	-3.153	278.145
Nº de habitantes (millones) en USA	273			EV per capita (US$)	1.019
PNB per capita en USA (US$)					32.328

	PNB per capita (US$)	PNB per capita v. USA	EV per capita ajustado (US$)	Millones de habitantes	Cuota de mercado de Terra	Valor
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
España	17.207	53%	542	39	30%	6.345
"Hispanic" America	16.164	50%	509	30	5%	764
América Latina	7.513	23%	237	338	25%	20.008
Valor de Terra ($ millones)						27.117
Deuda neta ($ millones)						-525
Capitalización implícita ($ millones)						27.642
Millones de acciones: 280	Tipo de cambio dólar/euro: 0,94875				Precio por acción (€)	104

¿No le parece al lector sorprendente esta valoración? Proponemos otra manera de llegar a la cifra de $104/acción: el valor de la acción de Terra es el doble de la edad de la suegra de Manolo Gómez, que tiene 52 años. Escogemos a Manolo porque vive cerca de la sede de Terra. Por supuesto, esta valoración es ridícula, pero tiene el mismo rigor que la que se presenta en la tabla 5, que recuerda al refrán castellano que dice: *"soñaba el ciego que veía y soñaba lo que quería".*

3.3. Valoración realizada por un banco español en mayo de 2000: 84,4 euros

En este apartado transcribimos la valoración de Terra realizada por un banco español en mayo de 2000, cuando la cotización de Terra estaba en 68 €. Como la valoración concluía que el valor de la acción de Terra era 84,4 €, el banco español también recomendaba comprar.

La tabla 6 muestra la valoración de Terra realizada por suma de las partes. La parte superior de la tabla muestra el resultado de la valoración realizada por el analista a partir de varios múltiplos. Utilizó los múltiplos capitalización/suscriptor y capitalización/ventas de los años 1999, 2000 y 2001. Además hizo otra valoración adicional suponiendo un retardo temporal de los múltiplos. La valoración por suma de las partes se compone de

[16] Estadounidenses que hablan español

sumar el negocio de acceso a Internet (ISP), la valoración del portal, la valoración de servicio empresas y las participaciones de Terra en otras empresas. Para la valoración de negocios de ISP, utilizó los múltiplos de las empresas que le parecían semejantes (Earthlink, Prodigy, PSInet) y a partir de estos datos calculó el promedio que fue el que aplicó a Terra. Así, el negocio ISP según el múltiplo capitalización por suscriptor tiene un valor que oscila entre 1.892 y 4.485 millones. Utilizando el múltiplo capitalización sobre ventas, el valor del ISP estaría solo entre 199 y 339 millones de €. Utilizando los múltiplos con retardo, para tener en cuenta el diferente estado de maduración de las empresas, la valoración oscila entre 9.385 y 846 millones de €. Para la valoración del portal, el analista hace un análisis similar tomando como referencia empresas cuyo negocio principal es el portal. Utilizando el múltiplo capitalización sobre ventas llega a valores que oscilan entre 1.915 y 11.012 millones de euros.

Para valorar el negocio de servicios a empresas, el analista toma como comparable Reuters, utilizando únicamente el múltiplo capitalización sobre ventas. En este caso, el analista llega a unas cifras mucho menos dispersas: el valor de este negocio de Terra oscila entre 107 y 112 millones de euros.

En la parte superior de la tabla 6 está el resumen de la valoración por suma de las partes: la valoración de Terra oscila entre 4.690 y 22.869 millones de euros. Es destacable la *enorme dispersión de los múltiplos* utilizados de empresas comparables. Por ejemplo, en la valoración del portal los múltiplos oscilan, según el año considerado, entre 11,1 y 111; entre 6,3 y 60,7; y entre 4,4 y 34,6. Ante tal dispersión, utilizar el promedio de unos datos tan diversos tiene muy poco fundamento.

Tabla 6. Valoración de Terra por suma de las partes realizada por un banco español el 10 de mayo de 2000

Suma de las partes (millones de euros)

	Capitalización/Subscriptor			Capitalización/Ventas			Con retardo	
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	Cap./Subscriptor	Cap./Ventas
ISP	1.892	3.754	4.485	199	303	339	9.385	846
Portal	8.201	1.915	3.378	8.201	1.915	3.378	11.012	11.012
Servicios a empresas	107	108	112	107	108	112	107	107
Participaciones	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364	2.364
Valoración de Terra	12.564	8.141	10.339	10.871	4.690	6.193	22.869	14.329

Valoración del negocio "ISP"

	Capitalización (millones de euros)	Capitalización/Subscriptor			Capitalización/Ventas			Con retardo		
		1999	2000E	2001F	1999	2000E	2001F	Retardo	Cap/Subs	Cap/ventas
Earthlink	2.215	715	527	403	3,0	2,0	1,3	-2	715	3,0
Prodigy	834	556	261	194	4,0	2,8	2,0	-2	556	4,0
PSInet	3.074	2.196	1.464	1.025	5,0	2,8	1,8	-2	2.196	5,0
Promedio		1.437	961	687	4,1	2,5	1,7		1.681	2,5
ISP de Terra		1.892	3.754	4.485	199	303	339		9.385	846

Valoración del portal

	Capitalización (millones €)	Capitalización/Ventas			Con retardo	
		1999	2000E	2001F	Retardo	Cap/ventas
Yahoo	72.752	111	60,7	34,6	-2	111
Lycos	6.106	27,4	17,1	12,2	-2	27,4
Go2Net	1.684	72	21,6	12,6	-2	72
AskJeeves	1.014	41,4	13	6,1	-2	41,4
Go.com	2.466	11,1	6,3	4,4	-2	11,1
About	837	27,9	10,7	5	-2	27,9
Goto.com	1.450	100,3	20,1	10,4	-2	100,3
LookSmart	2.148	42,9	21,4	11,7	-2	42,9
NetZero	1.071	41,9	13,8	6,4	-2	41,9
Promedio		97,6	52,3	29,9		97,6
Portal de Terra (Millones €)		8.201	1.915	3.378		11.012

Valoración del negocio "Servicios a empresas"

	Capitalización/Ventas		
	1999	2000	2001
Ratio de Reuters	4,9	4,7	4,6
Negocio de Terra	107	108	112

La tabla 7 muestra la valoración de Terra realizada por el analista considerándola como una empresa entera. Para ello compara Terra con empresas que ofrecen unos servicios similares. Los múltiplos que utiliza son los mismos que en la valoración por partes: capitalización por suscriptor, capitalización por ventas y un ajuste por retardo. Esta valoración llega a unos valores que oscilan entre 5.802 millones de euros y 42.805 millones de euros. Nótese también la enorme dispersión de los múltiplos utilizados en la tabla 7: los múltiplos de la quinta columna oscilan entre 14,7 y 960; los de la última entre 5,6 y 275,4.

Tabla 7. Valoración de Terra realizada por un banco español el 10 de mayo de 2000. Valoración de la empresa entera

	Capitalización (millones de €)	Capitalización/Subscriptor 1999	2000E	2001F	Capitalización/Ventas 1999	2000E	2001F	Con retardo: Retardo	Cap/Subs	Cap/ventas
Terra	19.040	14.457	4.875	2.914	242,4	104,9	56,1	-2	2.914	56,1
Tiscali	10.461	11.955	3.487	2.092	330	65,4	34,9	-2	2.092	34,9
Freeserve	6.974	4.359	3.170	2.325	275,4	91,2	45,6	0	4.359	275,4
Freenet	3.360	4.098	2.100	1.344	960	187,7	84	-1	2.750	187,7
World On Line	3.300	2.750	1.100	550	51,6	16,5	8,2	-1	3.869	16,5
Liberty Surf	3.676	11.055	3.869	2.162	602,5	147	61,3	-1	12.106	147
T On Line	50.844	12.106	6.356	5.084	118,8	56,5	36,3	-1	6.007	56,5
AOL	142.975	6.007	5.199	4.399	22,6	17,1	14,3	0	5.988	22,6
Excite@Home	6.887	5.988	3.443	1.722	14,7	8,3	5,6	0	5.988	14,7
El Sitio	376	4.580	3.414	2.504	19,1	11,3	5,6	-2	2.504	5,6
Stamedia	1.408	NA	NA	NA	68,8	30,1	14,1	-2	NA	14,1
Promedio (ex-Terra)		7.004	4.740	3.843	82,1	32	20,7		6.552	31,0
Valoración de Terra (millones de €)		9.225	18.511	25.107	6.447	5.802	7.035		42.805	11.866
€ por acción		35,5	71,2	96,6	24,8	22,3	27,1		164,6	45,6

La tabla 8 es el final de la valoración de este analista. Es un resumen de los datos obtenidos en las tablas 6 y 7. El analista utiliza los datos máximos, mínimos y promedio obtenidos en la valoración de la empresa entera (datos de la tabla 7) y en la valoración por suma de las partes (datos de la tabla 6). La línea (a) es el promedio de los datos obtenidos para la valoración de la empresa entera y la valoración de la empresa como suma de las partes. Y a su vez el analista calcula el promedio de todos estos números que resulta ser 17.232 millones de €.

La línea (b) proporciona un dato calculado por el analista en el que ajusta el valor de 17.232 millones por la población a la que se dirige Terra con respecto a las que se dirigen las otras empresas comparables y por el producto nacional bruto. Llega a una valoración de 36.606 millones. La siguiente línea es la valoración total de las acciones de Terra: según el analista el 67% de la línea (a) más el 33% de la línea (b), que resulta 23.626 millones de euros. Dividiendo este valor por el número de acciones de Terra (280 millones) el analista concluye que el valor de cada acción de Terra es 84,4 € por acción.

Tabla 8. Resumen de la valoración de Terra realizada por un banco español el 10 de mayo de 2000

10/05/2000 (millones de €)	Sin ajustes Máximo	promedio	Mínimo	Con ajuste de retardo Máximo	promedio	Mínimo	Promedio
Empresa entera	25.107	12.021	5.802	42.805	27.335	11.866	
Suma de las partes	12.564	8.800	4.690	22.869	18.599	14.329	
(a) Promedio	18.836	10.411	5.246	32.837	22.967	13.098	17.232
(b) Valoración con ajustes por población y producto nacional bruto per cápita							36.606
Valor de las acciones de Terra = [67% (a) + 33%(b)]							23.626
Precio por acción (€)							84,4

3.4. ¿Cómo valorar Terra?

Es cierto lo que dicen la mayoría de los analistas en cuanto a que es muy difícil realizar proyecciones de flujos de Terra (aunque sí realizan proyecciones de ventas, beneficios y EBITDA que hemos visto en la tabla 2)

No sabemos cómo será el crecimiento de Terra ni las opciones reales que podrá aprovechar. Pero un análisis que podemos hacer es suponer un año futuro en el cual Terra sea una empresa consolidada, esto es, un año a partir del cual Terra tenga un crecimiento moderado. Si ese año es el 2010, la capitalización de Terra en ese momento deberá ser la capitalización de hoy (2000) revalorizada a la rentabilidad exigida. En la tabla 9 se presenta este cálculo[17]. Si la rentabilidad exigida es 13%, un precio por acción en 2002 de 50 euros (capitalización 31.063 millones de euros) supone, si no hay reparto de dividendos ni ampliaciones de capital hasta entonces, una capitalización en el 2010 de 105.446 millones. Esta capitalización es superior a la de Telefónica en el año 2000 y es aproximadamente la suma de las capitalizaciones de BSCH y BBVA. Si al lector le parece razonable que Terra en 2010 tenga una capitalización de este calibre, entonces también es razonable el precio de 50 euros por acción. Pero si le

[17] Esta metodología es una alternativa a la que proponen Copeland, Koller y Murrin (2000) en el capítulo 15 de su libro *(Valuation)* titulado Valuing Dot.coms. Esta valoración se resume en el apartado 9.3.3.

parece una exageración, entonces valora la acción a menos de 50 euros. Haciendo el mismo razonamiento con 10 euros por acción, la capitalización de Terra del 2010 debería ser igual a la de Endesa en 2000, o bien el triple de las de Unión Fenosa, Gas Natural o Banco Popular.

Otro modo es comparar los flujos necesarios para justificar la capitalización del 2010. Un precio por acción en 2000 de 50 euros supone un flujo para los accionistas en el 2010 (si la rentabilidad exigida entonces es el 10%) de 6.083 millones de euros, creciente anualmente al 4%. Los dividendos de General Electric fueron $5.500 millones.

Con estas comparaciones, salvo que alguien tenga unas expectativas impresionantes para Terra, es difícil justificar un precio por acción de 10 euros.

Tabla 9. Terra. Capitalización implícita en noviembre del año 2010 (suponiendo una rentabilidad exigida del 13%) y flujo para las acciones del año 2010 necesario para justificar dicha capitalización (suponiendo una rentabilidad exigida del 10%)

precio por acción euros nov-00	Capitalización Millones euros nov-00	Capitalización Millones euros nov-10	Flujo acciones 2010 (millones euros) g=3%	g=4%	g=5%	g=6%
5	3.106	10.545	717	608	502	398
10	6.213	21.089	1.433	1.217	1.004	796
50	31.063	105.446	7.166	6.083	5.021	3.979
70	43.489	147.625	10.033	8.517	7.030	5.571
100	62.127	210.893	14.333	12.167	10.043	7.958
140	86.977	295.250	20.066	17.034	14.060	11.141

La tabla 10 contiene datos de las mayores empresas mundiales que permiten hacer comparaciones con la tabla 9.

Tabla 10. Las 10 mayores empresas mundiales por capitalización bursátil en noviembre de 2000 (miles de millones de dólares)

	Capita-lización	Beneficio neto	PER	Dividendo
General Electric (GE)	560,5	12,2	45,8	5,5
Cisco Systems (CSCO)	360,5	2,7	135,1	0,0
Exxon Mobil (XOM)	326,6	11,8	27,7	6,1
Microsoft (MSFT)	298,6	9,4	31,7	0,0
Pfizer (PFE)	278,6	4,0	69,9	2,3

	Capita-lización	Beneficio neto	PER	Dividendo
Intel (INTC)	237,5	9,4	25,3	0,5
Citigroup (C)	222,6	11,7	19,1	2,5
American Int'l. Group (AIG)	217,8	5,3	40,9	0,7
Wal-Mart (WMT)	202,4	6,1	33,0	1,1
IBM (IBM)	197,2	7,3	27,0	0,9

Para concluir, dos moralejas.
- Si no encuentras una explicación racional para justificar el precio de una acción, seguro que bajará.
- Para ser millonario hay que vender las acciones a tiempo.

4. Amazon

El 10 de diciembre de 1999 la capitalización de Amazon fue $36.358 millones a pesar de sus pérdidas crecientes. En la bolsa española, sólo Telefónica y el BSCH tenían una capitalización superior. Sin embargo, el 28 de septiembre de 2001 la capitalización fue $2.166 millones. El 8 de enero de 2004 la cotización era $50,24 y la capitalización $20.150 millones.

Las pérdidas acumuladas por la empresa eran $3.048 millones en septiembre de 2003.

Amazon.com salió a bolsa el 15 de mayo de 1997. El precio fue de $1,5/acción[18]. El 10 de diciembre de 1999 la cotización fue $106,7/acción, pero en 2002 se pudo comprar una acción de Amazon por $5,97. La figura 4 muestra la evolución del precio de la acción[19].

[18] El precio está ajustado por los splits: 2x1 el 1/septiembre/99, 3x1 el 4/enero/99 y 2x1 el 1/junio/98. En realidad Amazon emitió 3 millones de acciones a $18/acción.

[19] Jeffrey P. Bezos (presidente y fundador de Amazon en 1994) nació en 1962 y estudió ingeniería eléctrica en la universidad de Princeton. Antes de fundar Amazon trabajó en Bankers Trust desde abril de 1988 a diciembre de 1990. Posteriormente (diciembre de 1990 a junio de 1994) trabajó en D.E. Shaw & Co., un banco de inversión de Wall Street . En diciembre de 2002, Bezos y su familia tenían el 42% de las acciones de Amazon, y 13 directivos de la empresa un 29%. Amazon.com comenzó su actividad de venta de libros por Internet en julio de 1995 con un único propósito: utilizar Internet para transformar la compra de libros en la más rápida, fácil y divertida experiencia de compra posible.

Figura 4. Amazon. Evolución del precio de la acción



4.1. Crecimiento espectacular de ventas y pérdidas

La tabla 11 muestra la evolución del balance y de la cuenta de resultados de Amazon. La deuda a largo en septiembre de 2003 se componía principalmente por $1.250 millones de deuda convertible con interés del 4,75%, con precio de conversión igual a $78,03/acción, y amortizable en 2009. También tenía €690 millones de PEACS (Payment Enhanced Capital Security) con interés del 6,875%, con precio de conversión igual a €84,88/acción, y amortizable en 2010.

Tabla 11. Amazon. Cuentas de resultados y cifras del balance (millones de dólares)

($ millones)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ventas	0,5	15,7	147,8	610,0	1.640	2.762	3.122	3.933	5.264
Coste de ventas	0,4	12,3	119,0	476,2	1.349	2.106	2.324	2.940	4.007
Marketing y ventas	0,2	6,1	40,5	133,0	413	595	512	518	600
Otros gastos	0,2	3,8	20,9	67,3	269	623	528	405	384
Amortización intangibles				42,6	215	302	181	6	3
Pérdidas en inversiones				2,9	77	305	30	4	0
Intereses y otros netos	0,0	-0,2	-1,6	12,6	37	243	114	209	235
Beneficio neto	**-0,3**	**-6,2**	**-31,0**	**-124,5**	**-720**	**-1.411**	**-567**	**-149**	**35**
Pérdidas acumuladas	*-0,3*	*-6,5*	*-37,6*	*-162,1*	*-882*	*-2.293*	*-2.860*	*-3.009*	*-2.974*
Coste de ventas/ventas	*80,0%*	*78,0%*	*80,5%*	*78,1%*	*82,3%*	*76,3%*	*74,4%*	*74,8%*	*76,1%*
Marketing y ventas/ventas	*39,1%*	*38,7%*	*27,4%*	*21,8%*	*25,2%*	*21,5%*	*16,4%*	*13,2%*	*11,4%*
Otros gastos/ventas	*40,1%*	*24,1%*	*14,2%*	*11,0%*	*16,4%*	*22,6%*	*16,9%*	*10,3%*	*7,3%*
Beneficio/ventas	*-59,3%*	*-39,7%*	*-21,0%*	*-20,4%*	*-43,9%*	*-51,1%*	*-18,2%*	*-3,8%*	*0,7%*
Caja	0,8	0,8	1,9	25,5	133	822	540	738	1.102
Inversiones temporales	0,2	5,4	123,5	347,9	573	278	456	563	293
Circulante neto	-0,9	-1,7	-93,2	-262,7	-299	-350	-254	-303	-394
Activo total	1,1	8,4	149,8	648,5	2.472	2.135	1.638	1.991	2.162
Deuda a largo	0,0	0,0	76,7	348,1	1.466	2.128	2.156	2.277	1.945
Recursos propios	1,0	2,9	28,6	138,8	266	**-967**	**-1.440**	**-1.353**	**-1.036**
Millones de acciones			144,9	159,3	345,2	357,1	373,2	387,9	401,1

Activo	sep/1999	sep/2000	sep/2003
Caja	43	647	666
Inversiones temporales	863	252	398
Inventarios	119	164	242
Otro circulante	55	99	104
Activo fijo neto	221	352	222
Otras inversiones	196	91	13
Intangibles	707	521	70
Otros activos	36	128	35
Total activo	2.240	2.254	1.750

Pasivo	sep/1999	sep/2000	sep/2003
Proveedores	237	304	499
Otros pasivos a corto	121	354	322
Deuda a largo	1.462	2.083	2.087
Recursos propios	**420**	**-487**	**-1.158**
Nominal	*3*	*3*	*4*
Prima de emisión	*1.027*	*1.343*	*1.852*
Otros	*-51*	*-85*	*34*
Beneficios retenidos	*-559*	*-1.748*	*-3.048*
Total pasivo	2.240	2.254	1.750

Amazon, al igual que otras muchas empresas, implantó un sistema de retribución de los ejecutivos y empleados con opciones sobre acciones (*stock options*). En diciembre de 2002 tenían opciones sobre 42 millones de acciones con un precio de ejercicio medio de $11,91 y una vida media de 7 años (39 millones con precio de ejercicio menor que $21,3).

Si se convirtiera toda la deuda convertible y los PEACS y se ejercieran todas las opciones, Amazon debería emitir 66 millones de acciones nuevas (un 16,5% de las acciones en circulación en septiembre de 2003).

En enero de 2004 las recomendaciones de los analistas eran menos optimistas que en años anteriores.

		Número de analistas				
fecha	**Cotización**	Compra	Compra moderada	Mantener	Venta parcial	Venta total
dic 1999	98	9	8	8	0	0
dic 2000	25,88	4	15	10	0	1
enero 2004	51.59	0	3	9	2	2

Bezos contradice algunos mitos de Internet

Tras atribuir su gran éxito en la venta de libros a su atención prioritaria al cliente, Bezos desmitificó siete “grandes mitos de Internet”.

Mito 1 Internet cambia todo. No. Las tiendas físicas no desaparecerán más de lo que desaparecieron los cines cuando llegó la televisión.

Mito 2 No hay barreras para entrar en Internet. Sí. ¿Qué pasa con las gigantescas sumas que Amazon y otras empresas de e-commerce invierten en sus negocios? Las barreras para entrar actualmente están siendo mayores debido al desarrollo tecnológico.

Mito 3 Los intermediarios actuales están muertos. No. El factor crucial será quien añada o no valor.

Mito 4 Sólo habrá unos pocos ganadores en la economía de Internet. No. El mundo de e-commerce será tan rico como variado es el mundo actual, probablemente aún más, porque hay más modelos posibles de negocio online.

Mito 5 Es más fácil para las empresas actuales introducirse en Internet. No. Las librerías online están esencialmente en el negocio de la tecnología, mientras que las librerías tradicionales están en el negocio inmobiliario. Las primeras tratan con costes variables y las segundas con costes fijos.

Mito 6 Los líderes actuales del mercado no pueden fracasar. Sí. Si no cumplen con el cliente, si fracasarán. Muchos pioneros fueron buenos asumiendo riesgos hasta que empezaron a tener éxito y tuvieron algo que perder.

Mito 7 Toda empresa necesita una estrategia de Internet. No. Internet está causando trastornos globales a gran parte de la economía, pero no todos los sectores se verán afectados.

Fuente: Harvard Business School Bulletin. Abril 2000

4.2. Barnes & Noble vs. Amazon

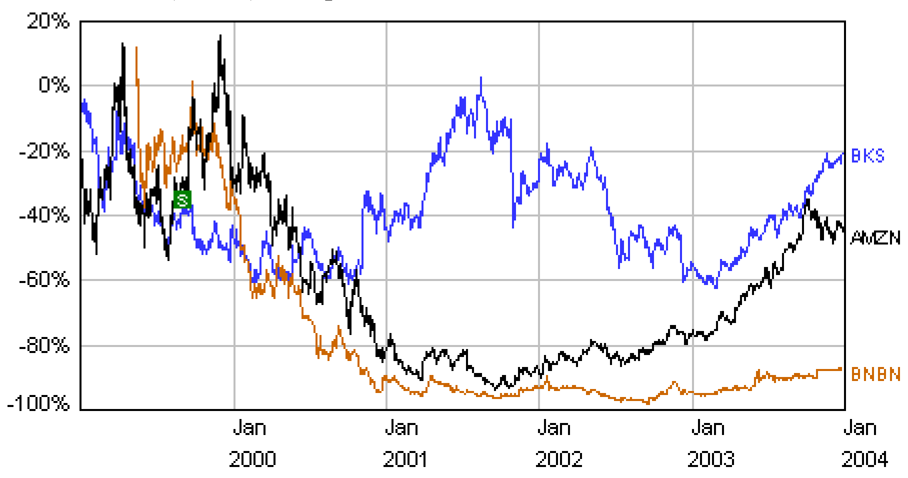
Barnes & Noble era la mayor cadena del mundo de librerías, con unas ventas de 5.269 millones de dólares en 2002. Vendían libros sólo en Estados Unidos y tenían al menos una tienda en cada ciudad importante. En 1999 la empresa tenía 520 librerías Barnes & Noble y 470 librerías bajo el nombre de B. Dalton. Barnes & Noble había desarrollado otros negocios: ofrecía libros de pequeñas editoriales independientes y artículos universitarios. También publicaba libros con el sello Barnes & Noble de venta en exclusiva en sus tiendas y a través de catálogos de venta por correo. El mayor activo de Barnes & Noble era su nombre que tenía unas connotaciones especiales para sus clientes: amplia selección de títulos, descuentos diarios, y un espacio acogedor en el que poder hacer sus compras.

En enero de 1997, Barnes & Noble anunció sus planes de ser el único vendedor de libros del mayor proveedor de acceso a Internet (America Online) y su intención de lanzar su propio espacio de *web* esa primavera. Barnesandnoble.com comenzó en marzo de 1997 y se convirtió en uno de los *webs* más visitados del mundo y en el cuarto comerciante *online*. Ofrecía una amplia gama de productos y servicios:

libros, música, software, posters, y productos relacionados, semejantes a los que se podían encontrar en amazon.com. Barnes & Noble depositó sus esperanzas en el nombre de la empresa: el reconocimiento de la marca sería el vehículo de transición de un mercado reducido (el de sus librerías) hacia un mercado de masas (el de Internet). Jeff Bezos dijo refiriéndose a Barnes & Noble, "*Francamente, me preocupan más dos tipos en un garaje*"[20].

Barnesandnoble.com salió a bolsa el 28 de mayo de 1999. Barnes & Noble tenía el 40% de las acciones de esta empresa. Bertelsmann tenía otro 40%. La figura 5 muestra la evolución de las cotizaciones de Amazon (AMZN), Barnes & Noble (BKS) y Barnesandnoble.com (BNBN).

Figura 5. Evolución de las cotizaciones de Amazon (AMZN), Barnes & Noble (BKS) y Barnesandnoble.com (BNBN) en el periodo enero 1999-enero 2004.



Capitalización a fin de año ($ millones)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
AMAZON.com					1.438	16.950	25.942	5.543	4.022	7.206	21.105
BARNES & NOBLE	722	1.151	955	896	2.265	2.917	1.433	1.710	1.989	1.167	2.238
BARNESANDNOBLE.com							414	41	74	58	143

Los datos principales de las cuentas de resultados de Barnes & Noble y de Barnesandnoble.com fueron:

	($ millones)	ene-97	ene-98	ene-99	ene-00	ene-01	ene-02	ene-03
Barnes & Noble	Ventas	2.448	2.797	3.006	3.486	4.376	4.870	5.269
	Beneficio neto	51	65	92	124	-52	64	100
Barnesandnoble.com	Ventas			62	194	320	405	423
	Beneficio neto			-16	-48	-65	-67	-20

5. Valoraciones de Amazon

5.1. Valoración de un analista por descuento de flujos: 87,3$/acción

El 10 de diciembre de 1999, cuando la cotización era $106,7/acción, las previsiones de la tabla 12 permitían a un analista, descontando los flujos al 12%, llegar a un precio por acción de Amazon de $87,3/acción, esto es, una capitalización de 30.000 millones.

Tabla 12. Previsiones de un analista para Amazon en diciembre de 1999 (millones de dólares)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2.008	2.009	2.010
Ventas	1.542	3.250	6.500	11.375	17.063	22.181	27.771	33.436	38.652	42.827	45.396	48.120
Beneficio neto	-425	-399	-322	169	540	649	918	1.335	1.533	1.962	2.321	2.799
beneficio/ventas	-28%	-12%	-5%	1,5%	3,2%	2,9%	3,3%	4,0%	4,0%	4,6%	5,1%	5,8%

[20] *Fortune*, 9 de diciembre de 1996

Otro modo de justificar el precio de la acción de Amazon era considerar la acción de Amazon como una opción de compra. Una opción de compra sobre el futuro de Amazon: un futuro incierto en el que la empresa podría tener muchos negocios *online* aparte de la venta de libros[21]. Sólo con la venta de libros era prácticamente imposible justificar el precio de $106,7/acción que tuvo Amazon en diciembre de 1999[22].

5.2. Valoración de Damodaran por descuento de flujos: 35$/acción

Damodaran (2000b) publicó una valoración de Amazon en marzo de 2000 y valoró las acciones de Amazon en 11.955 millones de dólares[23], esto es, 35$/acción. La tabla 13 contiene las previsiones de Damodaran. La valoración es un simple descuento de FCF (*free cash flow*) al WACC. A esta cantidad hay que restar la deuda y el valor de las opciones en poder de los empleados para llegar al valor de las acciones[24].

Tabla 13. Previsiones de Damodaran para Amazon (millones de dólares)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2.009
Ventas	2.793	5.586	9.776	14.663	19.062	23.866	28.735	33.217	36.805	39.013
EBIT	-373	-94	407	1.038	1.628	2.212	2.768	3.261	3.646	3.883
Impuestos	0	0	0	167	570	774	969	1.141	1.276	1359
Amortización	46	60	75	90	104	115	122	130	138	146
Inversión en activos fijos	554	907	1.345	1.572	1.438	1.572	1.599	1.489	1.226	815
Inversión en NOF	50	84	126	147	132	144	146	134	108	66
FCF	**-931**	**-1.024**	**-989**	**-758**	**-408**	**-163**	**177**	**625**	**1.174**	**1.788**
Ke	12,9%	12,9%	12,9%	12,9%	12,9%	12,42%	11,94%	11,46%	10,98%	10,50%
Kd	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	7,8%	7,8%	7,7%	7,5%	7,0%

5.3. Valoración de Copeland por escenarios y descuento de flujos: 66$/acción

Copeland (2000, capítulo 15) incluye una valoración de Amazon y presenta cuatro escenarios para dentro de 10 años, ordenados de más optimista a menos. El escenario A (ver tabla 14) corresponde a “suponga que Amazon es el próximo Wal-Mart”: 15% de las ventas de libros en el mercado americano, 18% de las ventas de música en el mercado americano, éxito con las ventas nuevos productos y un buen margen. Los escenarios B y C son intermedios entre el A y el más pesimista (el D) que se caracteriza por cuotas mucho menores en los mercados de libros y música, poco éxito con otros productos y un menor margen. El valor de las acciones de Amazon en 2000 es 79.000 millones de dólares según el escenario A y 3.000 según el D. Estas valoraciones se realizan por descuento de flujos.

Tabla 14. Previsiones y valoración de Copeland para Amazon (miles de millones de dólares)

	Ventas en 2010				EBITDA/	valor de las acciones en	Probabilidad	Valor de
	libros	música	otros	Total	Ventas	cada escenario (2000)	del escenario	las acciones
escenario A	24	13	48	85	14%	79	5%	3,9
escenario B	20	9	31	60	11%	37	35%	13,0
escenario C	16	6	19	41	8%	15	35%	5,3
escenario D	7	5	5	17	7%	3	25%	0,8
								23,0

[21] Había quien manifestaba a principios del 2000 que “*Amazon será el Wal-Mart del futuro*”.

[22] Los comentarios de la empresa sobre sus resultados de junio de 1999 incluían los siguientes párrafos “Riesgo de nuevos negocios. Queremos ampliar nuestra empresa vendiendo productos nuevos o complementarios, introduciendo nuevos servicios y nuevas formas de venta. Esto requerirá gastos e inversiones adicionales. No esperamos beneficiarnos de tener la ventaja del *first mover*, como en la venta de libros online. Cualquier negocio sin éxito puede deteriorar la reputación de la marca Amazon”.

[23] Recursos propios (14.847 millones) menos valor de las opciones en poder de los empleados (2.892 millones).

[24] Un error de la tabla 9.6 es que considera que la empresa comienza a pagar impuestos en el 2003 a pesar de tener pérdidas acumuladas de $1.748 millones en 2000. La cifra de amortización es también muy baja, teniendo en cuenta las amortizaciones históricas y la cifra de inversiones. Por otro lado, Damodaran considera una deuda de sólo $349 millones y un endeudamiento de 1,2% los cinco primeros años, que asciende a 15% los años 9 y 10. El endeudamiento inicial, según el valor de las acciones que obtiene Damodaran y considerando la deuda neta de diciembre de 1999, es 5%. Introduciendo estos ajustes en la valoración, el valor de las acciones resultaría superior en unos $1.000 millones.

El siguiente paso es asignar una probabilidad a cada escenario: Copeland asigna un 5% al más optimista, un 25% al más pesimista y un 35% a los intermedios. Con estos supuestos, llega a un valor de las acciones de 23.000 millones de dólares, esto es, 66 dólares por acción. Nótese que Copeland no asigna ninguna probabilidad a la suspensión de pagos o quiebra de la empresa.

5.4. Nuestra valoración de 2000 por simulación y descuento de flujos: 21$/acción

Presentamos en este apartado nuestra valoración de Amazon. El escenario base es la tabla 15. Las hipótesis de la tabla 15 se pueden resumir en:

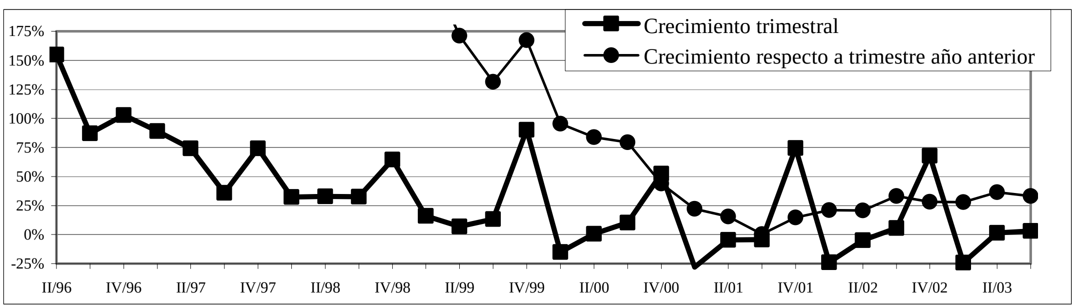
- Margen (Ventas – [Coste de ventas + marketing + otros gastos]) = 133 en 2000
- Crecimiento del margen = 100% en 2001, 80% en 2002, …, 8% en 2008.

Ambas hipótesis son optimistas si tenemos en cuenta la evolución histórica del margen, y del crecimiento de las ventas que se presenta en la figura 6.

Tabla 15. Escenario base para la valoración de Amazon (millones de dólares)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Margen	133	265	477	763	1.107	1.455	1.776	2.011	2.171	2.274
FCF	33	65	117	187	271	357	436	493	532	558
CFaccionistas	-134	-10	34	97	173	250	321	279	318	420

Figura 6. Crecimiento histórico de las ventas de Amazon



Con estos datos (sin ningún tipo de flexibilidad futura en los costes ni en las ventas) el valor de las acciones resulta 2.721 millones de dólares (valor actual de los flujos para los accionistas descontado al 12%).

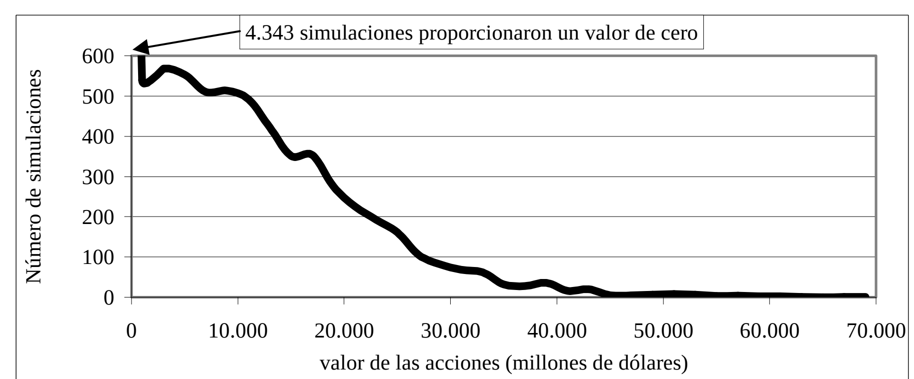
En una empresa como Amazon es necesario introducir incertidumbre en las expectativas. Nosotros introducimos la incertidumbre (volatilidad) en las hipótesis del siguiente modo:

Margen con volatilidad 5%

Crecimiento del margen en 2001 = 100% con volatilidad 25%

Para tener en cuenta la flexibilidad futura en los costes y en las ventas realizamos 10.000 simulaciones. El valor de las acciones resulta así 7.368 millones de dólares[25]. La distribución del valor de las 10.000 simulaciones es la indicada en la figura 7.

Figura 7. Distribución del valor de las acciones de Amazon en el año 2000. 10.000 simulaciones



[25] 7.368 millones de dólares es la media de las 10.000 valoraciones realizadas, una en cada simulación.

Tabla 16. Valor de las acciones de Amazon (millones de dólares). Análisis de sensibilidad

Volatilidad del crecimiento del margen	0%	10%	20%	25%	30%
Valor de las acciones	6.518	6.693	7.049	7.368	7.691

Nótese que 4.343 de las 10.000 simulaciones proporcionaron un valor de las acciones de cero. Si consideramos algún valor de liquidación (u opción de abandonar el negocio), el valor de las acciones ascendería. Por ejemplo, si considerásemos que el peor escenario es el propuesto por Copeland (valor de las acciones 3.000 millones), el valor de las acciones ascendería a 8.671 millones.

Pero tenga en cuenta el lector que esta valoración considera que la probabilidad de quiebra o suspensión de pagos es un 43,43%[26].

La tabla 16 presenta un análisis de sensibilidad de la valoración.

Schwartz y Moon (2000) también presentan una valoración de Amazon por simulación. Valoran las acciones en 4.210 millones de dólares, esto es, 12,42$/acción. En su simulación, Amazon suspendía pagos el 27,9% de las veces.

5.5. Diferencias entre nuestra valoración y las de Copeland y Damodaran

La tabla 17 muestra las diferencias entre nuestra valoración y la de Copeland. Para compararlas, hemos transformado las 10.000 simulaciones de nuestra valoración en 5 escenarios: por ejemplo, el escenario A es la media de las 49 simulaciones que proporcionaron mayor valor a las acciones. Las dos diferencias fundamentales son que Copeland asigna probabilidades más elevadas a los escenarios más optimistas y que no asignan ninguna probabilidad a la suspensión de pagos.

Tabla 17. Diferencia entre esta valoración y la de Copeland ($miles de millones)

	valor de las acciones en cada escenario (2000)	Probabilidad del escenario		Valor de las acciones	
		Copeland	esta valoración	Copeland	esta valoración
escenario A	79	5%	0,49%	3,9	0,39
escenario B	37	35%	3,42%	13,0	1,27
escenario C	15	35%	34,15%	5,3	5,16
escenario D	3	25%	18,51%	0,8	0,56
escenario E	0	0%	43,43%		0,00
				23,0	7,4

La tabla 18 muestra las diferencias entre nuestras proyecciones y las de Damodaran. Damodaran espera unos FCF mucho más elevados que los nuestros a partir de 2007. Este dato es importante por el valor residual: el valor actual de Damodaran es 12.168 millones superior al nuestro. Esta gran diferencia se debe a la diferencia de los FCF del último año y a que Damodaran considera un crecimiento residual de 6% mientras que nosotros utilizamos un 5%. La diferencia entre las rentabilidades exigidas (Ke y Kd) es pequeña.

Tabla 18. Diferencia entre las proyecciones de Damodaran y las de esta valoración ($millones)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2.009
FCF	-964	-1.089	-1.106	-945	-679	-520	-259	132	642	1.230
Ke	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,4%	-0,1%	-0,5%	-1,0%	-1,5%
Kd	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,2%	-0,3%	-0,3%	-0,5%	-1,0%

6. America Online

La capitalización de America Online en diciembre de 1999 era $181.100 millones, más del triple que la de Telefónica. El precio de la acción en diciembre de 1999 era $93/acción[27], sin embargo descendió hasta 9,64 en julio de 2002, tras su fusión con Time Warner[28].

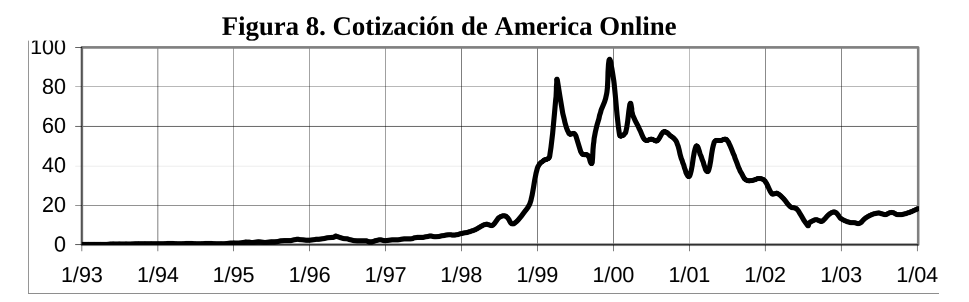
[26] Las opciones sobre acciones de Amazon que se negociaban en el AMEX (www.amex.com) en febrero de 2001 con vencimiento en julio de 2001 tenían una volatilidad implícita del 115%. Esto supone que el mercado asignaba una probabilidad de quiebra o suspensión de pagos de, aproximadamente, un 2% entre febrero y julio.

[27] Tras 7 splits 2x1 en nov. 94, abril 95, nov. 95, marzo 98, nov. 98, feb. 99 y nov. 99.

[28] En enero de 2001 AOL realizó una fusión con Time Warner y la empresa resultante se llamó AOL Time Warner Inc. hasta el 16 de Octubre de 2003, fecha en la que cambió su nombre a Time Warner Inc. (la antigua Time Warner Inc., su subsidiaria, cambió su nombre a Historic TW Inc.).

La figura 8 muestra la evolución de la cotización de America Online: permite apreciar el importante descenso que sufrió la cotización entre abril y septiembre de 1999 (la cotización descendió desde \$83,75/acción hasta \$41,41/acción en octubre). Pero la cotización todavía sufrió un colapso mayor en 1996: descendió desde \$4,38/acción en mayo hasta \$1,42/acción en octubre, como consecuencia de que los inversores se cuestionaron el modelo de negocio de la empresa.

Figura 8. Cotización de America Online



Los datos principales de la cuenta de resultados y del balance de America Online fueron:

	AOL											AOL Time Warner		
($ millones)	6-90	6-91	6-92	6-93	6-94	6-95	6-96	6-97	6-98	6-99	6-00	12-01	12-02	12-03
Ventas	17,3	19,5	26,6	40,0	115,7	394	1.094	1.685	3.091	4.777	6.886	37.166	40.961	41.533
EBITDA	0,7	1,3	4,6	6,0	7,6	-9,18	98,61	41,48	257	851	1.788	7.304	6.395	8.505
Beneficio neto	0,2	1,5	3,5	4,2	2,6	-38	30	-499	-74	762	1.232	-4.934	-98.696	2.639
Activo total	7,9	7,9	23,6	32,4	154,6	406	959	847	2.874	5.348	10.673	208.504	115.450	
Recursos propios	2,0	3,5	18,9	23,8	98,3	218	513	131	996	3.033	6.161	152.027	52.817	
Deuda	0,4	0,7	0,0	0,0	9,3	22	22	51	372	348	1.646	22.840	27.509	
Millones acciones			5,6	7,0	15,4	80,0	93,4	102,9	458,1	2.235	2.334	4.255	4.299	4.342
Capitalización												136.600	56.316	78.105

AOL fue fundada en 1985. En el año 2000 era la empresa líder en servicios interactivos, marcas en la web, tecnologías de Internet y comercio electrónico. La empresa tenía dos servicios *online*: America Online con 18 millones de miembros y CompuServe con aproximadamente 2 millones de miembros. Era propietaria, además, de muchas marcas de Internet como por ejemplo ICQ, AOL Instant Messenger y Digital City. También tenía portales de Internet como Netscape y AOL.com, software de comunicaciones como Netscape Navigator, y la mayor empresa en USA en venta de entradas (AOL Movie Phone). A través de su alianza estratégica con Sun Microystems la empresa desarrolla y vende aplicaciones de comercio electrónico para empresas que realizan su negocio a través de Internet.

En 1999 las ventas de AOL se desglosaban del siguiente modo: suscripciones 70%; publicidad, comercio y otros 21%, y servicios a empresas 9%. Las suscripciones se generaban por los clientes suscritos al servicio AOL y a CompuServe. Las ventas por publicidad, comercio y otros se generaban principalmente de las empresas que hacen publicidad para los suscriptores de AOL y usuarios. Consisten sobre todo en tarifas que cobra la empresa en servicio electrónico y a la venta de productos. Las ventas de servicios a empresas consistían principalmente en comisiones por utilizar productos de AOL y en honorarios de asistencia técnica, consultoría y formación.

7. Brokers Online: ConSors, Ameritrade, E*Trade, Charles Schwab y Merrill Lynch

Constituida en 1994, ConSors era el año 2000 el mayor broker de descuento alemán por número de transacciones de clientes y el segundo por número de cuentas. El mayor broker de descuento (por número de cuentas) era Comdirekt. La tabla 19 muestra las previsiones sobre la evolución de ConSors realizadas por J.P.Morgan a finales de 1999.

ConSors salió a bolsa en abril de 1999 (el mayor accionista de ConSors, el Schmidt Bank, vendió el 25% de sus acciones). Durante la OPV, el precio de sus acciones se triplicó en el Neuer Market, alcanzando una rentabilidad en la primera sesión del 25%. ConSors se convirtió en el quinto banco del país por capitalización bursátil. En agosto de 1999 su capitalización era de 3.300 millones de euros. El Schmidt Bank poseía un 70,2% de las acciones de la sociedad, un 9,1% estaba en manos de clientes de ConSors y el *free float* era el 18,6% del total de acciones.

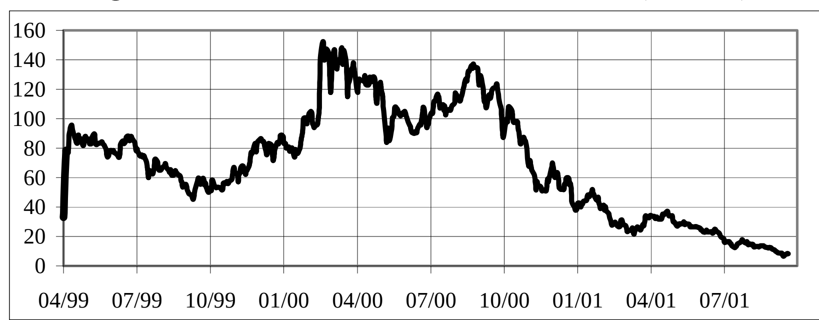
Tabla 19. ConSors. Datos históricos y previsiones (millones de euros)

(millones de €)	1996	1997	1998	1999E	2000E	2001E
Ventas totales netas	4,6	17,2	60,2	128,3	205,0	287,3
Beneficio neto	0,0	2,5	7,0	14,9	25,1	31,4
Número de cuentas (miles)	12	37	86	180	330	555
Número de órdenes (miles)	157	631	2.830	6.141	9.874	14.186

Fuentes: datos de la empresa y estimaciones de J.P. Morgan

La figura 9 muestra la evolución de la cotización de ConSors. J.P.Morgan valoró en 1999 la acción de ConSors en 104 euros. Consors pertenece desde abril de 2002 a Paribas, que compró el 66,43% de las acciones a SchmidtBank por €287 millones.

Figura 9. Evolución de la cotización de ConSors (€/acción)



El objetivo de la empresa era convertirse en el centro de servicios financieros líder en Alemania y trasladar este liderazgo a otros mercados europeos. La estrategia de ConSors para conseguir este objetivo de liderazgo consistía en extender su gama de productos más allá de los meros servicios de intermediación *online*, ofreciendo a sus clientes una atención más completa y personalizada: éstos podrían a través de Internet, no solo comprar acciones, sino también formalizar seguros, hipotecas, etc.. De este modo, ConSors aumentaría el número de activos financieros gestionados en su cartera.

ConSors, al igual que otros brokers europeos, quería seguir el ejemplo de la empresa francesa Cortal y ampliar su oferta a otros mercados europeos e internacionales. En lo referente a su penetración en otros países europeos, ConSors tendría una ventaja comparativa respecto a sus posibles competidores si conseguía ser el primero en introducirse en los mercados vecinos. Con este fin ConSors adquirió a mediados de 1999, un pequeño broker online en Francia, Axfin, y el 14 de diciembre de 1999 compró Siaga, una sociedad de bolsa española.

Los brokers americanos también habían empezado su expansión por Europa, a pesar de haberse encontrado con dificultades tales como el desconocimiento del mercado europeo, la moneda y las diferencias idiomáticas y culturales. Para solventarlas recurrieron a acuerdos y alianzas.

E*Trade, segundo broker en volumen de negocio, estaba presente en Francia, en Italia y en los países nórdicos. Por su parte, Ameritrade, tenía un acuerdo con la empresa francesa Cortal, en virtud del cual, los clientes de Ameritrade tenían acceso a la bolsa de París desde Cortal, y los clientes de Cortal tenían acceso al mercado americano a través de Ameritrade.

La tabla 20 muestra algunos parámetros de los principales brokers norteamericanos.

Tabla 20. Brokers norteamericanos. Parámetros principales

	$ millones	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Merrill Lynch	Ventas	35.853	34.879	44.872	38.757	28.253	
	Beneficio	1.220	2.580	3.745	535	2.475	
	Capitalización	23.677	30.547	54.913	43.892	32.682	55.272
Charles SCHWAB	Ventas	3.388	4.713	7.139	5.281	4.480	
	Beneficio	348	589	718	78	97	
	Capitalización	22.527	31.364	39.259	21.142	14.809	16.062
Ameritrade	Ventas	315	654	499	443	731	
	Beneficio	12	-14	91	-29	137	
	Capitalización	828	3.428	1.112	1.181	2.432	6.056

La figura 10 muestra la evolución de la cotización Charles Schwab y Merrill Lynch[29]. El 13 de abril de 1999 Charles Schwab alcanzó su máxima capitalización con $61.156 millones, casi igual a la de Merrill Lynch con $64.426 millones. El 9 de enero de 2004, la capitalización de Merrill Lynch fue $54.640 millones (PER = 17,3) y la de Charles Schwab $16.645 millones (PER = 72,5).

[29] El lector interesado en las diferentes estrategias de estos brokers puede consultar los casos del IESE DG-1294 y DG-1304 titulados *Charles Schwab Corporation*.

Figura 10. Evolución comparada de la cotización de Charles Schwab (SCH) y Merrill Lynch (MER)

150%
125%
100%
75%
50%
25%
0%
-25%
-50%
-75%
MER
SCH
Jan 2000
Jan 2001
Jan 2002
Jan 2003
Jan 2004
Period : Jan-8-1999 - Jan-8-2004

8. Yahoo

La figura 11 y la tabla 21 muestran la interesante evolución de Yahoo

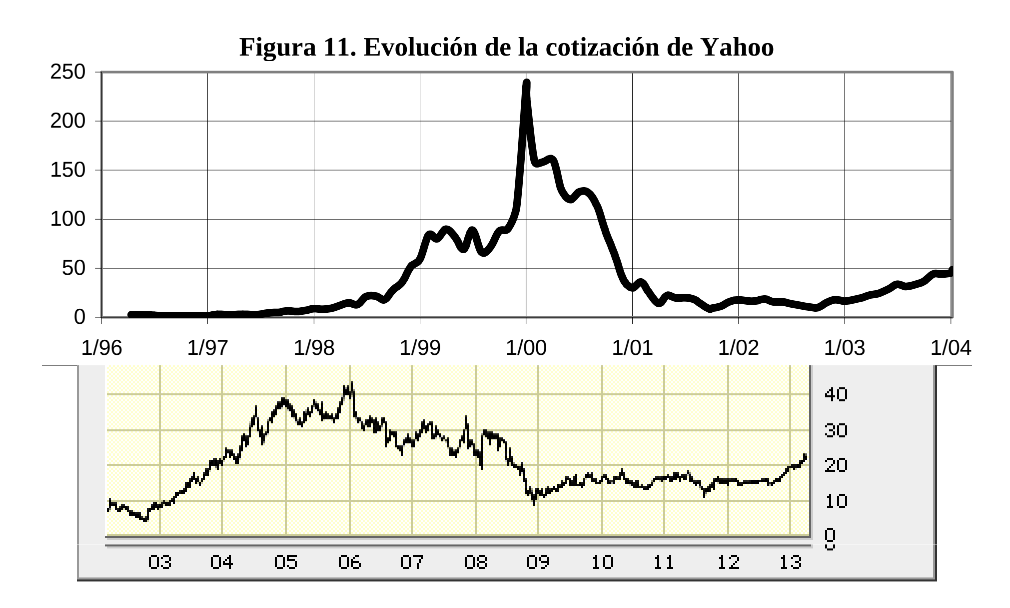


Figura 11. Evolución de la cotización de Yahoo

Tabla 21. Evolución del balance y la cuenta de resultados de Yahoo

Millones de $	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ventas	203	589	1.110	717	953	1.625
Beneficio neto	26	61	71	-93	43	238
Caja e inversiones a corto	433	872	1.150	926	774	1.308
NOF	-51	-131	-203	-257	-301	-368
Inversiones	96	371	773	967	914	1.453
Activos fijos	59	153	206	360	906	2.757
Total Activo financiero	537	1.265	1.926	1.997	2.294	5.150
Deuda	0	0	0	0	0	750
Minoritarios	1	4	29	30	32	37
Fondos propios	536	1.261	1.897	1.967	2.262	4.363
Total Pasivo financiero	537	1.265	1.926	1.997	2.294	5.150
Capitalización	23.384	113.901	16.514	10.105	9.819	29.600
Millones de acciones	98,7	263,2	549,3	569,6	600,6	657,3

9. Microsoft

Entre junio de 1999 y abril de 2000 Microsoft fue la empresa con mayor capitalización del mundo. La capitalización de Microsoft el 27 de diciembre de 1999 fue $614.687 millones, más del doble de la capitalización de las 35 empresas del IBEX 35. El precio de la acción el 27 de diciembre de 1999 fue $59,56/acción[30] , pero un año más tarde, el 20 de diciembre de 1999 descendió a $20,75. El 7 de enero de 2004 la cotización era $28,21/acción.

Bill Gates, el fundador y mayor accionista de la empresa, nació el 28 de octubre de 1955 en Seattle (Washington). Fundó Microsoft en 1975 tras abandonar sus estudios en Harvard. Gates tuvo como socio fundador a Paul Allen, un compañero de colegio. En el año 2000 Gates tenía el 15% de las acciones de Microsoft y Allen el 5%.

Microsoft empezó sus actividades en Alburquerque realizando aplicaciones del lenguaje BASIC. La empresa se trasladó a Seattle en 1979. En 1980 IBM encargó a Microsoft el desarrollo del sistema operativo para los ordenadores personales. Gates compró a un programador de Seattle el sistema operativo QDOS (*quick and dirty operating system)* por 50.000 dólares y la rebautizó como MS-DOS (*Microsoft disk operating system).* Muchas empresas fabricaron ordenadores compatibles con los de IBM y el MS-DOS se convirtió en el sistema operativo estándar para ordenadores personales. Microsoft comenzó a desarrollar otros programas para ordenadores personales.

En 1985 Microsoft lanzó Windows, una versión del MS-DOS más fácil de utilizar e inspirada en el sistema operativo de Apple Macintosh. En 1993 lanzó Windows NT (*new technology*) para competir con el sistema operativo UNIX en ordenadores grandes y en redes. Microsoft compró muchas empresas de software e invirtió decididamente en el desarrollo de las aplicaciones. En 1995 Microsoft debutó en Internet con Microsoft Network (MSN), obtuvo la licencia del lenguaje Java de Sun y lanzó el Internet Explorer.

En 1999 la empresa se organizó por grupos de clientes, en lugar de por líneas de producto como había hecho hasta entonces. También invirtió 5.000 millones de dólares en AT&T y compró Visio (una empresa especializada en programas de dibujo) por 1.300 millones de dólares.

La figura 12 muestra la evolución de la cotización de Microsoft (la empresa cierra su ejercicio fiscal el 30 de junio). Microsoft pagó dividendos por primera vez en 2003: $0,16/acción.

Figura 12. Cotización de Microsoft ($/acción)



[30] Tras 9 splits: 2x1 en sep.87, abril 90, mayo 94, dic. 96, feb. 98, mar. 99 y feb. 03; y 3x2 en jun. 91 y jun. 92.

Tabla 22. Microsoft. Evolución 1975-2012

($ millones)	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Ventas	73.723	69.950	61.989	58.437	60.420	51.122	44.282	39.788	36.835	32.187
Beneficio neto	16.978	23.150	18.760	14.569	17.681	14.065	12.599	12.254	8.168	9.993
beneficio/ventas	*23%*	*33%*	*30%*	*25%*	*29%*	*28%*	*28%*	*31%*	*22%*	*31%*
Caja e inversiones	63.302	52.968	37.385	31.912	24.116	23.411	34.161	37.751	60.592	49.048
Activo total	121.271	108.704	86.113	77.609	71.844	61.782	66.986	67.194	90.560	79.571
Recursos propios	66.363	57.083	46.175	39.558	36.286	31.097	40.104	48.115	74.825	61.020
Crecimiento:										
ventas	*5%*	*13%*	*6%*	*-3%*	*18%*	*15%*	*11%*	*8%*	*14%*	*13%*
beneficio	*-27%*	*23%*	*29%*	*-18%*	*26%*	*12%*	*3%*	*50%*	*-18%*	*28%*
Caja/activo	*52%*	*49%*	*43%*	*41%*	*34%*	*38%*	*51%*	*56%*	*67%*	*62%*
Nº acciones	8.391	8.402	8.770	8.891	9.307	9.792	10.333	10.880	10.794	10.701

($ millones)	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Ventas	1.843	2.759	3.753	4.649	6.075	9.050	11.936	15.262	19.747	22.956	25.296	28.365
Beneficio neto	463	708	953	1.146	1.453	2.195	3.439	4.462	7.757	9.421	7.346	5.355
beneficio/ventas	*25%*	*26%*	*25%*	*25%*	*24%*	*24%*	*29%*	*29%*	*39%*	*41%*	*29%*	*19%*
Caja e inversiones	686	1.345	2.290	3.614	4.750	6.940	8.966	13.927	17.236	23.798	31.600	38.652
Activo total	1.644	2.640	3.805	5.363	7.210	10.093	14.387	22.357	38.625	52.150	59.257	67.646
Recursos propios	1.351	2.193	3.242	4.450	5.333	6.908	10.777	16.627	28.438	41.368	47.289	52.180
empleados	8.226	11.542	14.430	15.017	17.801	20.561	22.232	27.055	31.575	39.170	48.030	50.621
Crecimiento:												
ventas	*56%*	*50%*	*36%*	*24%*	*31%*	*49%*	*32%*	*28%*	*29%*	*16%*	*10%*	*12%*
beneficio	*66%*	*53%*	*35%*	*20%*	*27%*	*51%*	*57%*	*30%*	*74%*	*21%*	*-22%*	*-27%*
empleados	*46%*	*40%*	*25%*	*4%*	*19%*	*16%*	*8%*	*22%*	*17%*	*24%*	*23%*	*5%*
Caja/activo	*42%*	*51%*	*60%*	*67%*	*66%*	*69%*	*62%*	*62%*	*45%*	*46%*	*53%*	*57%*

($ millones)	**1975**	**1976**	**1977**	**1978**	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**	**1987**	**1988**	**1989**	**1990**
Ventas	0,016	0,022	0,38	1,36	2,39	7,52	16,0	24,5	50,1	97,5	140	198	346	591	804	1.183
empleados	3	7	9	13	28	40	128	220	476	608	910	1.153	1.816	2.793	4.037	5.635

La tabla 22 muestra el espectacular crecimiento de Microsoft en ventas, empleados y beneficios. Es sorprendente el crecimiento de las ventas y de los beneficios de Microsoft a lo largo de los años. Pero todavía es más sorprendente el hecho de que, a pesar de ser una de las empresas con mayor capitalización bursátil en el mundo, el ratio beneficio/ventas ha crecido también a lo largo del tiempo. Es difícil explicar esta espectacular evolución de la empresa (rentabilidad creciente con un tamaño muy grande) prescindiendo de alguna posición de monopolio o quasi monopolio.

	Algunas fechas clave de Microsoft
4 de abril de 1975	Fundación de Microsoft.
12 de agosto de 1981	IBM introduce el ordenador personal, con el sistema operativo MS-DOS 1.0 de Microsoft
13 de marzo de 1986	Salida a bolsa. 2,5 millones de acciones a $21/acción.
22 de mayo de 1990	Lanzamiento de Windows 3.0
24 de agosto de 1995	Lanzamiento de Windows 95
7 de diciembre de 1995	Bill Gates anuncia el compromiso de Microsoft para apoyar y mejorar Internet
25 de junio de 1998	Lanzamiento de Windows 98
enero de 2000	Problemas judiciales agudos: ¿partición de la empresa?
24 de febrero de 2000	Lanzamiento de Windows 2000

El agudo sentido empresarial de Gates, su percepción inmejorable de las innovaciones informáticas y su “estrategia” con los competidores han sido la clave del éxito de Microsoft. Gates se ocupa de las decisiones estratégicas, jugando un papel primordial en el desarrollo técnico de nuevos productos. Microsoft invirtió en 2003 más de 4.700 millones de dólares en investigación y desarrollo.

10. Una anécdota sobre la "nueva economía"

Carta de un lector de un artículo sobre valoración de empresas de Internet (julio 2000)

Estimado señor Fernández:

Con relación a su artículo publicado hoy, no he podido evitar trasladarle mi experiencia personal al respecto.

Durante los últimos doce meses he participado como potencial inversor en dos proyectos distintos de portales de Internet, uno de ellos promovido por ex-consultores "senior" de [una reconocida consultora]. En ambos casos no se cuantificaba con un mínimo de rigor el mercado potencial y tampoco se establecía ninguna hipótesis sobre la cuota de mercado esperada. No había ni una sola consideración hacia los posibles competidores, sabiendo en ambos casos que existían. Si el mercado hacia el que se dirigía cada portal respectivamente era infinito y para mayor abundamiento, cada portal estaba destinado a hacerse con ese mercado infinito, ya se puede imaginar la magnitud de los resultados que esperaban obtener: INFINITOS.

A decir verdad, lo que me produjo más tristeza fue la afirmación del ex-consultor de la reconocida consultora en el sentido de que los métodos tradicionales de valoración de empresas no eran aplicables a este sector (evidentemente añado yo por la propia infinitud) y que, esto lo dijo "iocandi causa" que cuantas más pérdidas, más posibilidades de revalorización tendría la sociedad, en clara alusión a Terra. Y digo que me produjo tristeza por lo siguiente. Soy MBA y me especialicé en *Financial Corporate Management* en una universidad americana. ¿Cómo era posible que tras estudiar a Bodie, Kane, Marcus, Brealey, Myers, Copeland, y no sigo..... pudiera estar escuchando tales ligerezas? ¿Cómo es posible que tal ligereza proviniese de un señor que hasta hacía bien poco se dedicaba a asesorar a empresas de primer nivel cobrando una fortuna? Y lo peor, ¿cómo podía el auditorio (formado por 12 personas del más alto nivel ejecutivo) no poner ningún pero, ninguna objeción, a un discurso en clara contradicción con el más elemental sentido común? En el fondo creo que los demás inversores potenciales veían las mismas debilidades que yo, pero sus expectativas no se centraban en la evolución del propio negocio sino, en las plusvalías que se obtendrían en un plazo inferior a 12 meses realizando una OPV.

En definitiva, era claro que la codicia callaba las voces del sentido común, a modo de la fiebre del oro californiana, y el beneficio se palpaba cuantioso, rápido y seguro a costa de pasar los futuros riesgos a los inversores secundarios, que al fin y a la postre siempre están deseosos de poder colocar sus ahorros en oportunidades únicas, siguiendo las recomendaciones de "sus asesores": el director de sucursal del banco que asegura la emisión, el operador de la Sociedad de Valores que cobra una comisión por colocar las acciones..... Y aún así, vuelvo a la cuestión inicial, ¿los ahorros de las economías familiares están disponibles infinitamente? Claro que para el caso eso da igual. Porque lo realmente importante no es la infinitud de los ahorros, sino la disponibilidad de los mismos en el horizonte temporal establecido, tras el cual, poco importa si el cielo decide caer sobre nuestras cabezas!

PD. Al final decidí no invertir en ninguno de los dos portales, y tras 6 meses uno sigue inactivo y el otro sólo ofrece la posibilidad de buscar dominios.

Conceptos clave

Un *website* no es necesariamente un negocio.
Vender por debajo del coste proporciona muchos clientes, pero poco dinero.
La historia está para aprender de ella: ha habido muchas burbujas en la bolsa.
Una actividad atractiva no es necesariamente rentable.
Una alta rentabilidad no suele ir asociada a bajas barreras de entrada.
No invierta su plan de jubilación en un fondo de Internet
Dispersión de los múltiplos
Capitalización futura implícita
Flujos futuros implícitos

Ejemplos de burbujas: Telepizza y otras 6 empresas

Pablo Fernández
Profesor del IESE. Universidad de Navarra
Camino del Cerro del Águila, 3 28023 Madrid e-mail: fernandezpa@iese.edu

27 de abril de 2013
xPpTorMP

Se presentan 7 ejemplos reales de empresas que tuvieron un aumento vertiginoso de la cotización, seguido de un descenso también vertiginoso. El análisis de las causas a las qué se debió el aumento y el descenso posterior de las cotizaciones ayuda a comprender las burbujas.

En todos los casos las acciones llegaron a estar sobrevaloradas.

Levitz, Home Shopping Network, MCI, Telepizza y Boston Chicken son claros ejemplos de exagerado optimismo sobre la magnitud y el crecimiento de los flujos futuros de las empresas.

OM Scott es un claro ejemplo de mala comunicación con el mercado. La empresa no comunicó apropiadamente el significado de su beneficio y de su crecimiento de ventas.

LTCM (Long Term Capital Management) es un ejemplo de riesgo no percibido por el mercado (y de deficiente control de riesgos de la empresa).

	Periodo		Aumento de valor	Creación de valor	Rentabilidad para los accionistas		Rentabilidad de la bolsa	
	Desde	a	(Millones euros)	(Millones euros)	anualizada	Total	anualizada	Total
Levitz	ene-69	abr-72	625	597	115%	1100%	6%	22%
	abr-72	jul-74	**-788**	**-1.053**	**-71%**	**-94%**	-6%	-14%
Home Shopping Network	may-86	ene-87	3.689	3.668	5739%	1433%	23%	15%
	ene-87	jun-87	**-2.874**	**-3.075**	**-96%**	**-73%**	37%	14%
OM Scott	ene-57	ene-61	89	86	119%	2220%	15%	72%
	ene-61	ene-62	**-77**	**-89**	**-83%**	**-83%**	18%	18%
	ene-62	feb-69	118	96	35%	740%	10%	101%
MCI	jun-72	nov-75	-70	-114	-40%	-83%	3%	10%
	nov-75	abr-83	4.939	3.344	71%	5271%	16%	194%
	abr-83	jun-86	**-3.861**	**-6.463**	**-32%**	**-70%**	22%	87%
	jun-86	sep-98	35.682	11.585	27%	1733%	14%	394%
Total	jun-72	sep-98	36.690	8.353	16%	5133%	14%	2988%
LTCM	dic-94	dic-97	1.936	1.898	35%	149%	9%	31%
	dic-97	sep-98	**-3.500**	**-3.913**	**-100%**	**-100%**	8%	6%
Boston Chicken	nov-93	dic-96	1.626	1.470	58%	310%	21%	78%
	dic-96	oct-98	-2.632	-3.293	-55%	**-100%**	27%	54%
TelePizza	nov-96	jun-98	1.982	1.936	440%	1338%	75%	143%
	jun-98	oct-99	-1.166	-1.543	-45%	-55%	-5%	-7%

Levitz proporcionó una rentabilidad para sus accionistas del **1100%** desde enero de 1969 hasta abril de 1972 (en el mismo periodo, la rentabilidad del S&P 500 fue 22%). Pero desde abril de 1972 hasta julio de 1974 la rentabilidad para los accionistas fue **-94%** (la del S&P 500 -14%).

Home Shopping Network proporcionó a sus accionistas una rentabilidad del **1433%** desde mayo de 1986 hasta enero de 1987 (el S&P 500 15%). Pero desde enero de 1987 hasta junio de 1987 la rentabilidad fue**-73%** (la del S&P 500 14%).

OM Scott proporcionó a sus accionistas una rentabilidad de **2220%** desde enero de 1957 hasta enero de 1961 (el S&P 500 72%). Pero desde enero de 1961 hasta enero de 1962 la rentabilidad fue **-83% (el** S&P 500 18%.). OM Scott necesitó casi 8 años para volver a recuperar la cotización de enero de 1961.

MCI proporcionó a sus accionistas una rentabilidad de **5271%** desde noviembre de 1975 hasta abril de 1983 (el S&P 500 194%). Pero desde abril de 1983 hasta junio de 1986 la rentabilidad fue **-70%** (el S&P 500 87%).

LTCM (Long Term Capital Management) proporcionó a sus accionistas e inversores una rentabilidad del **149%** desde diciembre de 1994 hasta diciembre de 1997 (el S&P 500 31%). Pero desde diciembre de 1997 hasta septiembre de 1998 (cuando el *hedge fund* fue intervenido) la rentabilidad fue **-100%**.

Boston Chicken proporcionó una rentabilidad del 310% desde noviembre de 1993 hasta diciembre de 1996 (el S&P 500 78%). Pero desde diciembre de 1996 hasta octubre de 1998 (cuando Boston Chicken suspendió pagos) la rentabilidad para los accionistas fue -100%.

TelePizza proporcionó una rentabilidad para sus accionistas del 1338% desde noviembre de 1996 hasta junio de 1998 (la rentabilidad del IBEX 35 fue 143%). Pero desde junio de 1998 hasta octubre de 1999 (cuando el fundador de TelePizza vendió todas sus acciones) la rentabilidad para los accionistas fue-55% (el IBEX 35 -7%).

¿Cómo se explican estas burbujas? **Levitz, Home Shopping Network, MCI, Telepizza y Boston Chicken** son claros ejemplos de exagerado optimismo sobre la magnitud y el crecimiento de los flujos futuros de las empresas.

OM Scott es un claro ejemplo de mala comunicación con el mercado. La empresa acometió un ambicioso y exitoso plan comercial para crecer y reforzar su posición de líder del mercado frente a sus competidores. Este plan comercial tuvo una repercusión en el balance y en la cuenta de resultados (aumentó mucho el beneficio) que la empresa no comunicó apropiadamente y pasó desapercibida a los analistas y al mercado.

LTCM (Long Term Capital Management) es un ejemplo de riesgo no percibido por el mercado (y de deficiente control de riesgos de la empresa). Este fondo tomaba posiciones que estadísticamente (según los datos históricos) tenían muy poco riesgo. Pero la situación de los mercados cambió a finales de 1997 y el poco riesgo “aparente” del fondo se transformó en un riesgo elevado que agitó los mercados financieros.

En el caso de **Levitz,** el periodo de ventaja competitiva fue muy inferior al previsto por los analistas y el mercado. Además, al desaparecer la ventaja competitiva, se ralentizó el crecimiento del negocio.

En el caso de **Home Shopping Network**, el crecimiento y el margen fueron muy inferiores a las previsiones iniciales.

MCI tuvo un crecimiento espectacular de ventas y beneficios hasta marzo de 1983, cuando la empresa consiguió una cuota de mercado del 4%. Las expectativas en 1983 eran optimistas y algunos analistas pronosticaban una cuota de mercado del 20% en 1990. Sin embargo, a pesar de que la empresa creció mucho en ventas, los beneficios crecieron mucho menos de lo esperado. Esto y el hecho de que MCI tuvo muchas pérdidas en 1986, provocó un rápido descenso en la cotización.

En el caso de **Boston Chicken** hubo un factor adicional: la empresa asumió mucho riesgo financiero para financiar el crecimiento y no fue capaz de controlarlo.

1. Levitz Furniture Corporation

Crecimiento y gran rentabilidad. La cotización de Levitz pasó de $4 en el año 1969 a $46 en enero de 1972.

Levitz Furniture Corporation inició sus actividades en 1936 con la apertura de una tienda, pero no fue hasta el otoño de 1963, cuando abrió nuevas tiendas con un concepto nuevo de venta de muebles: el "**almacén-exposición**": el almacén y la exposición de los muebles en un mismo edificio.

Las ventajas de este sistema de venta (amplia oferta, precio inferior a la competencia y facilidad para el cliente para llevarse en el momento el artículo adquirido) se tradujeron en una **alta rentabilidad** para la empresa en relación a otras empresas del sector.

Tabla 1. Ratios de Levitz y del sector

	1968		1969		1970		1971		enero 1972	
	Levitz	Sector	Levitz	Sector	Levitz	Sector	Levitz	Sector	Levitz	Sector
Ventas/activo	3,57	1,6	2,5	1,56	2,35	1,52	2,26	1,51	1,89	1,51
Beneficio/ventas	3,3%	2,2%	4,2%	2,6%	4,2%	2,8%	4,5%	2,2%	5,0%	2,1%
Activo/fondos propios	2,6	2,05	2,01	2,17	1,53	2,09	1,91	1,98	1,79	1,96
ROE	30,8%	7,2%	21,2%	8,8%	15,3%	8,9%	19,2%	6,6%	16,9%	6,2%

Pasó de tener 6 establecimientos en julio de 1968 a 31 en enero de 1972, lo que expresado en términos de cotización de la compañía, que comenzó a cotizar en julio de 1968, supuso un incremento del precio de la acción de 4 a $46. Las ventas de dicho periodo experimentaron también un alto crecimiento: 62% anual.

El 3 de diciembre de 1971, el presidente manifestó: *"Vamos a tener 150 almacenes-exposición cubriendo cada una de las 55 áreas comerciales más importantes de Estados Unidos".*

Las cifras de ventas y beneficios previstas, así como las necesidades de financiación quedan reflejadas en la siguiente tabla:

		(millones de dólares			
	Número de establecimientos	Ventas	Beneficio	Nuevas inversiones	Necesidades de financiación
ene-72	31	184	9,2		
ene-73	51	342	17,0	40,5	23,5
ene-74	76	528	26,2	50,5	24,3
ene-75	103	737	36,4	54,6	18,2
ene-76	124	930	45,6	42,4	-3,2
ene-77	136	1.065	51,9	24,3	-27,6
ene-78	150	1.168	57,0	28,3	-28,7

Algunos analistas encontraban algo conservadora la proyección realizada por la dirección de Levitz. Un analista, por ejemplo, preparó una estimación sobre el potencial de crecimiento de Levitz, en base a la siguiente argumentación: *"Calculamos en $9.000 millones la capacidad total del mercado de muebles en las actuales fechas, y estimamos que dentro de cinco años este volumen pasará a ser de $11.800 millones. Creemos que la idea de almacén-exposición se apoderará del 40 al 60% del mercado. No se introducirá en el 20-30% superior ni en el 20-30% inferior, pero sí se hará con la amplia sección media, gracias a las ventajas que el sistema proporciona al consumidor. Esto representa un mercado potencial de 4.500 a $7.000 millones. Y aunque, como es lógico, Wickes, Sears y otros competidores se quedarán con buena parte del total, estamos convencidos de que Levitz, con su liderazgo en el sector y habilidad para explotar su ventaja sobre los demás, puede al final hacerse con una participación de mercado que pueda oscilar entre un 1/3 y la mitad del mismo, lo que significaría un volumen futuro comprendido entre $1.500 y $3.500 millones, con un volumen esperado de $2.500 millones. Esto viene a coincidir con el 20% de mercado que ya tiene en las áreas mejor desarrolladas".*

Según las previsiones de Levitz, la empresa necesitaría cerca de $20 millones de capital externo en cada uno de los tres próximos años. En febrero de 1972, Levitz estaba estudiando una propuesta de su banco

de negocios para vender 600.000 acciones ordinarias, las cuales, al precio de 45$/acción, supondrían un total de 27$ millones.

Descenso de la cotización. No se cumplieron las expectativas de crecimiento de las ventas ni las de los beneficios.

La figura 2 muestra que la cotización cayó en picado en el período enero 1972-enero 1974, desde 46 a $5/acción, permaneciendo durante los dos años siguientes en torno a 4-5$/acción. En la figura 3 se observa que el BPA (beneficio por acción) continuó creciendo hasta enero de 1973, para descender posteriormente. La empresa tuvo pérdidas los tres primeros trimestres de 1975.

El aumento de la cotización hasta enero de 1972 se debió a unas expectativas de crecimiento demasiado elevadas. Por una parte, se hicieron estimaciones muy elevadas del número de nuevas tiendas que podían abrir y por otra, se confiaba en que Levitz mantendría una alta rentabilidad. La tabla 1 ya muestra una disminución de dos ratios de la empresa: las ventas/activo y el activo/fondos propios. A pesar de que en el periodo 68-72, el beneficio/ventas creció, el ROE también iba decreciendo, aunque en 1972 todavía era muy superior al del sector.

El crecimiento del beneficio por acción (la alta rentabilidad de la empresa y el crecimiento) sólo duró hasta enero de 1973. En enero de 1975 la empresa tuvo pérdidas. A mediados de 1972 el mercado de valores se hizo eco del "cambio de signo" en la tendencia de crecimiento experimentada por la empresa hasta entonces: empiezó a caer la cotización de las acciones.

En este negocio, las barreras de entrada son pequeñas y los competidores de Levitz copiaron su concepto de "almacén-exposición". Hubo guerra de precios. Esto produjo un descenso de la rentabilidad de Levitz y limitó la apertura de nuevos establecimientos.

Figura 2. Levitz Furniture. Evolución de la cotización

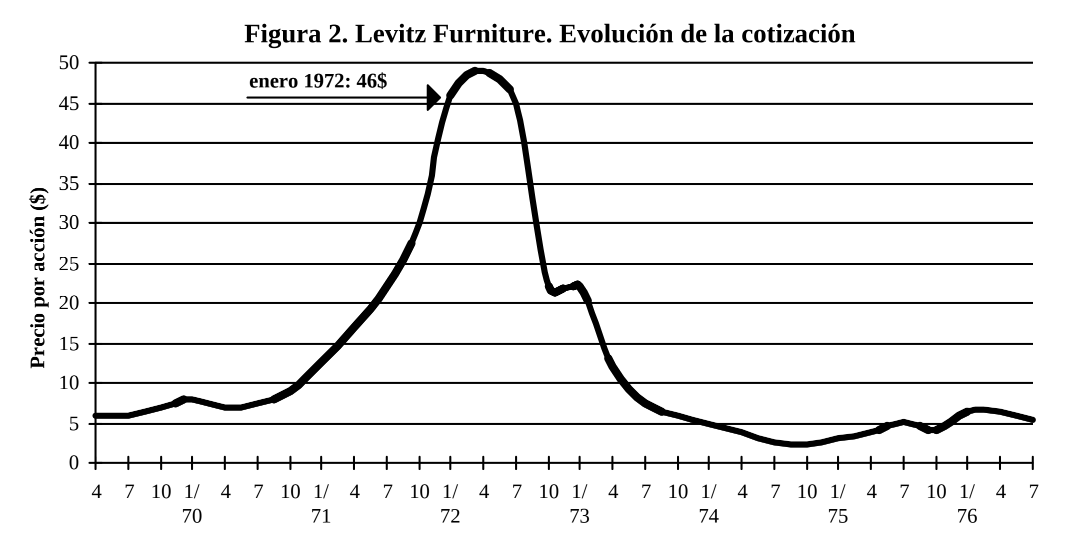
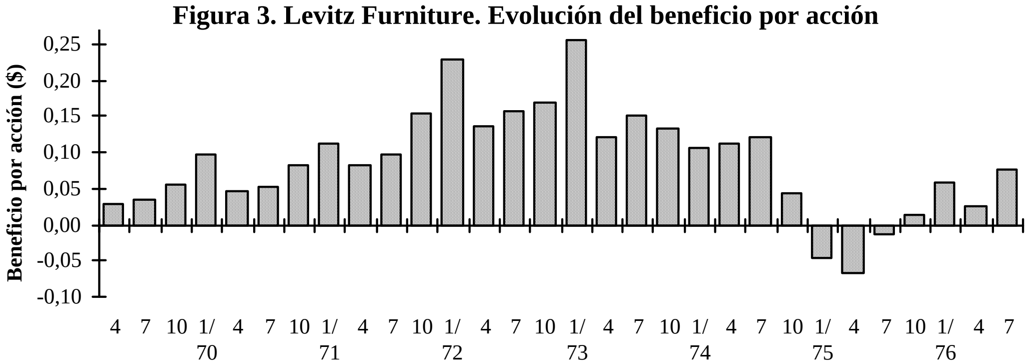
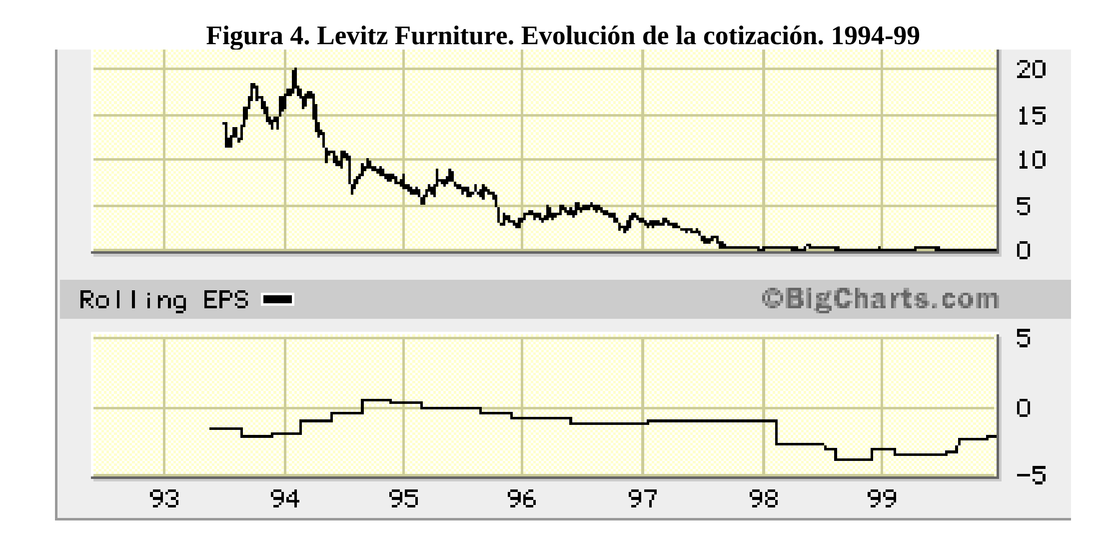


Figura 3. Levitz Furniture. Evolución del beneficio por acción



Veinte años después. La figura 4 muestra la evolución de la cotización de Levitz a partir de 1993. La empresa suspendió pagos en 1997. En 1999 la empresa abrió una nueva tienda en Valencia (California). Con ésta, la empresa tenía 64 tiendas en 13 estados. Al mismo tiempo estaba reestructurando sus deudas y esperaba salir pronto de la suspensión de pagos. Su lema era: "*gran estilo, más variedad, bajos precios, rápida entrega*".

Figura 4. Levitz Furniture. Evolución de la cotización. 1994-99



2. Home Shopping Network

Home Shopping Network fue la empresa pionera en ventas por televisión.

Gran crecimiento. Los ocho primeros meses de Home Shopping Network como sociedad cotizada en bolsa habían convulsionado el sector financiero y a los profesionales del marketing. Las ventas para el año fiscal 1986 fueron 4 veces las del año 1985, y la cotización de las acciones se había multiplicado por nueve desde su salida a bolsa en mayo de 1986 a 6$/acción[1]. La idea base del negocio era sencilla: vender toda clase de artículos por televisión a compradores que llamaban por teléfono.

($ millones)	1982	1983	1984	1985	1986
Ventas	0,9	3,6	10,8	39	160
Beneficio	-0,2	0,25	0,36	3	17

La mayor parte de las emisoras de la televisión del país todavía no recibían programas de Home Shopping Network. La HSN compró 11 estaciones de televisión en 1986 para unirlas a sus operaciones por cable y aumentar su cobertura. Las ventas de 1986 (el año fiscal terminaba el 31 de agosto) fueron $160 millones y el beneficio neto fue $17 millones. La cotización pasó de $6 en la salida a bolsa en mayo de 1986 hasta $53 enenero de 1987.

En 1986 varias empresas anunciaron sus planes de emitir programas similares de compras desde el hogar. Aunque HSN reconoció esta amenaza de nuevos competidores, el potencial para la compra desde el hogar parecía enorme. Un analista afirmaba: *"No existe ninguna razón para que de un tercio a un cuarto de todas las ventas al detalle no puedan realizarse fuera de las tiendas a mediados de los años 1990"*[2]

El número de hogares que recibían HSN era todavía inferior a 1/3 de todos los hogares de USA. Llegar a más hogares era prioritario. Se podía crecer a través de las cadenas afiliadas, y también por adquisiciones cuando los más débiles abandonasen el sector. HSN también buscaba mejorar la infraestructura de su empresa, y perseguía la meta de enviar las mercancías al día siguiente del pedido. Además, existía otra vía de crecimiento: la ampliación de su línea de productos.

A continuación se adjuntan dos proyecciones sobre HSN realizadas en enero de 1987.

[1] Precios por acción ajustados por un split 3x1.

[2] Stuart Robbins, de DLJ Securities, citado en *The Wall Street Journal*, 29 de junio de 1996. El total de las ventas al detalle de Estados Unidos era de $1.400.000 millones en 1986.

Crecimiento elevado. Los márgenes siguen siendo altos

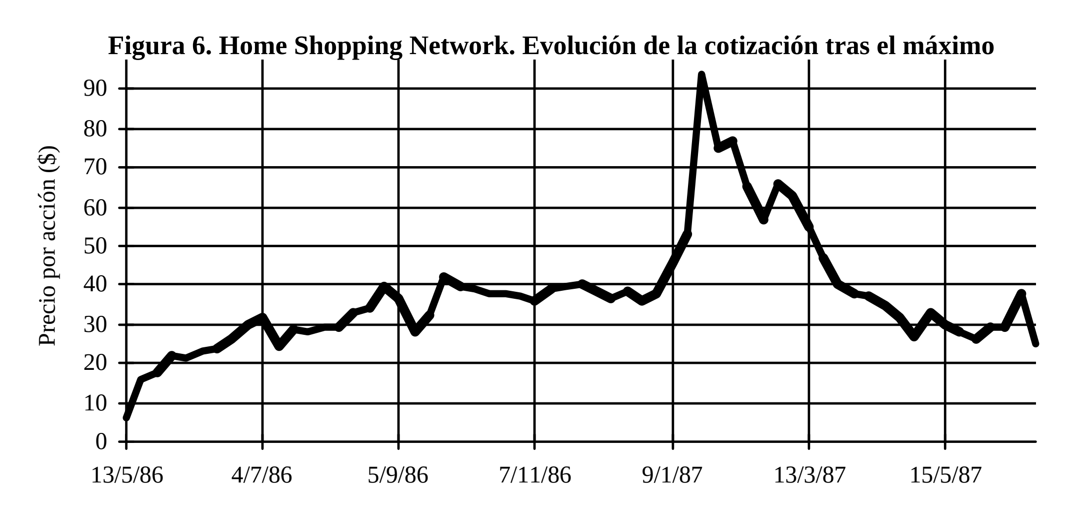
($ millones)	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Hogares	26	30	37	45	53	61	69
Ventas	160	762	946	1.134	1.325	1.519	1.718
NOPAT	18	97	121	145	170	194	220

Crecimiento menor. Los márgenes se reducen

Hogares	26	30	37	42	46	49	51
Ventas	160	762	946	1.045	1.144	1.224	1.282
NOPAT	18	97	121	100	87	86	82

Descenso de la cotización. La figura 6 muestra la evolución de la cotización de HSN tras el máximo alcanzado en enero 1987. Puede observarse cómo la cotización llegó a más de 90$/acción para a continuación caer hasta $25/acción en 4 meses. ¿Por qué sucedió esto? La razón principal fue que los inversores sobrevaloraron las acciones de HSN. El potencial de crecimiento era muy grande pero era difícil crecer manteniendo la rentabilidad de los primeros años. El aumento de la cotización hasta enero de 1987 se debió a unas expectativas de crecimiento sobre la empresa demasiado optimistas: fue muy optimista la previsión de ventas y también fue optimista la previsión de que la empresa mantendría una alta rentabilidad.

Figura 6. Home Shopping Network. Evolución de la cotización tras el máximo



La tabla 2 muestra la evolución de las ventas y del beneficio de HSN hasta el año 1996. Puede observarse cómo las ventas llegaron a alcanzar los 1.000$ millones en 1990, para estancarse en ese nivel. Los beneficios, sin embargo, fueron menores de lo esperado. En 1987, el beneficio fue de $30 millones, pero en 1989 la empresa tuvo pérdidas en parte debidas a los 100$ millones de indemnización a GTE por daños en su imagen (ver el cuadro de HSN: algunos hechos relevantes).

Estamos ante otro caso de expectativas excesivamente optimistas acerca del futuro de la empresa, aunque este no fue malo: la empresa se consolidó y es hoy en día una de las dos mayores empresas del sector.

Tabla 2. Evolución de HSN hasta 1996

($ millones)	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Ventas	0,9	3,6	10,8	39	160	582	840	1000	1078	1098	1047	1126	920	1015
Beneficio	-0,2	0,25	0,36	3	17	30	-15	37	-8	37	-23	17	-61	21

Competencia. QVC fue fundada en 1986 y fue el principal competidor de HSN. Las ventas de QVC en 1994 fueron $1.222 millones y los beneficios $59,3 millones. Las ventas de 1998 fueron $2.400 millones. En 1999 QVC llegaba a 70 millones de hogares americanos, 8 millones de hogares ingleses y 17 millones de hogares en Alemania.

En diciembre de 1992 Barry Diller invirtió 25$ millones en QVC Network una empresa que hacía exactamente lo mismo que Home Shopping Network. Diller había sido el presidente de Paramount y Fox. Después de convertir a la cadena Fox en la 4º cadena de los USA, Diller quería hacer una incursión en este sector que el consideraba de alto crecimiento. El creía que la compra por televisión podría transformar el medio televisivo. Este pasaría de ser un mero entretenimiento pasivo a convertirse en un canal electrónico a través del cual el consumidor final podría, además de disfrutar de momentos de ocio, efectuar sus compras y acceder a los distintos servicios ofrecidos. Diller tenía como socio a TCI la mayor empresa de cable de los USA que poseía el 22% de QVC. A mediados de 1994 las compras a través de la televisión en Estados Unidos ascendían a

3.000$ millones. Muchos analistas predecían que las ventas llegarían a 30.000$ millones al final de la década y algunos cifraban las mismas en 100.000$ millones.

El sector estaba dominado por QVC y Home Shopping Network. La competencia se fue intensificando a medida que algunas empresas de venta al detalle, empresas de venta al catálogo y operadores de cable entraron en el negocio como Catalog One, la Joint Venture entre Time Warner y Spiegel, constituida en 1994. Macy también estaba desarrollando programas de compras por televisión. A lo anterior hay que añadir la competencia surgida cuando fue posible realizar compras por Internet a través del ordenador personal: empresas como CompuServe, American Online y Prodigy estaban vendiendo online. En 1990 llegó a haber hasta 40 empresas de compra por televisión pero en 1994 quedaban las 2 empresas dominantes: QVC que alcanzaba 47 millones de hogares y HSN que llegaba a 60.

Home Shopping Network: algunos hechos relevantes

20.01.87 Anuncia su plan para adquirir COMB, su mayor competidor. COMB se valoró con un PER 41. Pago con acciones de HSN por un total de 648$ millones.
03.02.87 La adquisición de COMB se paraliza debido a la caída del precio de la acción de HSN.
22.04.87 HSN anuncia que debido a problemas con el equipo telefónico y con GTE (su compañía telefónica) perdió aproximadamente el 50% de las llamadas de clientes del mes de marzo.
29.04.87 HSN instala 400 nuevas líneas telefónicas.
6.87 Comienza *Home Shopping Game,* un nuevo programa, en 75 estaciones de televisión.
20.08.87 El nuevo programa televisivo se retira con una pérdida de 5,6$ millones.
25.09.87 HSN demanda a GTE por la pérdida de llamadas de clientes en marzo. HSN pide a GTE 1.500$ millones.
5.88 GTE demanda a HSN por mentir acerca de su equipo telefónico y por la mala imagen que ha creado para GTE.
1989 HSN obligada a pagar 100$ millones, por daños a la imagen de GTE.
1997 HSN compra la mayoría de TicketMaster, líder mundial en venta de billetes para espectáculos. Anuncia la compra de la mayoría de los negocios de televisión de Universal Studio, incluyendo USA Network.
1998 HSN tiene más de 5 millones de clientes activos y 4.000 empleados. Completa la adquisición de TicketMaster. Cambia el nombre a USA Networks. Comienza Home Shopping en español en sociedad con Univisión.

En 1994 menos del 10% de las familias que recibían programas de compra por televisión habían comprado alguna vez. El potencial según los analistas de crecimiento era enorme: en 1993 las ventas al detalle de los grandes almacenes en USA ascendían a 183.000$ millones.

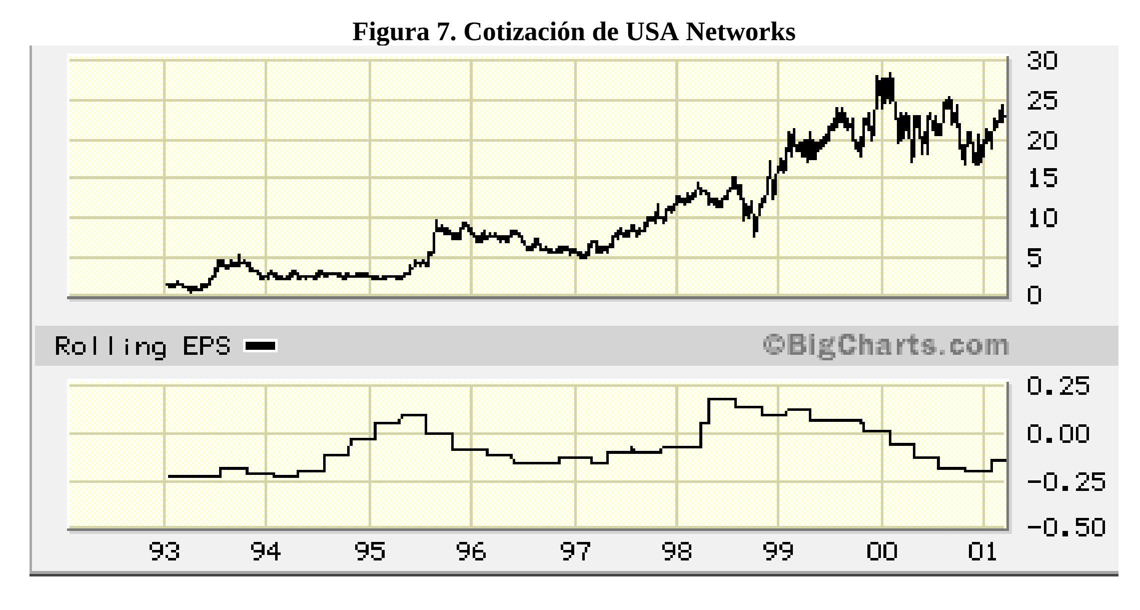
El brusco descenso de la cotización de HSN a principios de 1987, no significó en modo alguno que el futuro de HSN estuviera en entredicho. La siguiente tabla muestra la rentabilidad para los accionistas desde diciembre de 1988 hasta 1993. Una inversión de $100 en diciembre de 1988 llegó a en $370 en 1993, mientras que en el S&P500 se convirtió en $197 y en otras empresas del sector a $211.

	HSN	S&P500	Sector
1988	100	100	100
1989	161	131	126
1990	89	127	117
1991	130	166	194
1992	190	179	208
1993	370	197	211

En febrero del 98, HSN se integró en una empresa denominada USA Networks. Las ventas de la nueva empresa en 1998 fueron 2.362$ millones: 1.243 millones de HSN, 1.098 millones de venta electrónica y 21 millones de ventas a través de Internet. El beneficio operativo fue 262$ millones.

La figura 7 muestra la evolución de la cotización y del beneficio por acción de USA Networks.

Figura 7. Cotización de USA Networks



Se muestra a continuación la penetración de HSN. El número de hogares a los que llegaba la empresa pasó de los 26 millones en enero del 1987, a 69 millones de hogares en 1998, esto es, el 73% de los hogares americanos.

Home Shopping Network. Número de hogares a los que llega (millones)

	cable	Televisión convencional	satétite	total
Enero 1987	15	11	0	26
Diciembre 1990	60	20	0	60
Diciembre 1995	44	21	4	69
Diciembre 1996	48	19	4	71
Diciembre 1997	51	17	2	70
Diciembre 1998	53	14	2	69

Algunos datos relevantes de Home Shopping Network en 1998 eran:
73% de los hogares americanos recibían HSN
90% de los hogares americanos con TV por cable recibían HSN
5 millones de compradores activos con 24 millones de artículos comprados/año
Mayor importador americano de bisutería
Mayor vendedor americano de muñecas coleccionables y baterías de cocina de acero inoxidable
Vendió 6.500 ordenadores Proteva Pentium ($9,5 millones) en 18 horas

3. O.M. Scott & Sons

O.M. Scott & Sons Company era en los años 50 la empresa lider en Estados Unidos de productos para jardinería. Comenzó sus operaciones en 1868 con la venta de la primera semilla de césped limpia y exenta de malas hierbas. OM Scott comenzó en un mercado local reducido, pero extendió rápidamente sus ventas a una amplia área geográfica. También, de acuerdo a su política de expansión continuada, Scott amplió su gama de productos en los años veinte, y su red de distribución durante los años treinta. Distribuía sus productos a través de tiendas, distribuidores seleccionados y centros de jardinería. Las ventas y los beneficios aumentaron a lo largo de esos años.

OM Scott lanzó en 1955 un programa para crear una organización de ventas a escala nacional con el objetivo de incrementar el número, la calidad y las ventas de sus distribuidores. También inició un programa de formación de personal de venta directa.

Gran crecimiento. En 1959, la empresa estimaba que su mercado potencial era de 100$ millones. Por otro lado, los competidores comenzaban ser motivo de preocupación para la empresa. Con el fin de conservar su posición de liderazgo de y de llegar cuanto antes a todo su mercado potencial, Scott inició un ambicioso plan comercial que esperaba que se tradujera en un aumento anual de las ventas y de los beneficios del 25% durante varios años. Pero existía un punto débil en su estrategia: las tiendas y los distribuidores de sus productos tenían pocas existencias y carecían de la gama completa de productos OM Scott. Para solucionar este problema, la

empresa decidió ampliar la gama de productos y las existencias de sus distribuidores mediante un nuevo sistema de facturación: OM Scott enviaba sus productos a los distribuidores, pero éstos pagaban a Scott cuando los vendían. Sin embargo, Scott facturaba a los distribuidores cuando les enviaba la mercancía. Hasta entonces el plazo de pago a OM Scott eran 60 días.

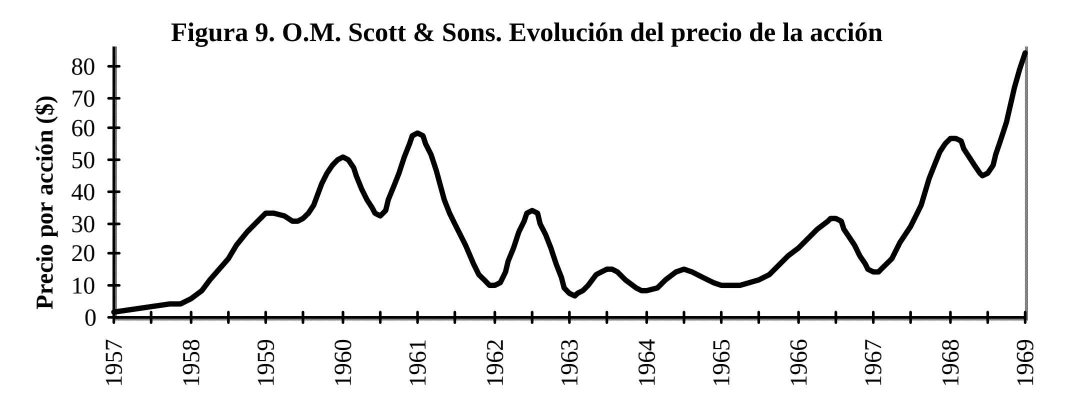
La cotización de la acción pasó de $2 en 1957 a $30 en 1959 y a $58 en 1961. Las ventas pasaron de 30$ millones en 1959 a 43$ millones en 1961.

Tabla 3. O.M. Scott & Sons Company. Evolución del balance y de la cuenta de resultados (miles de dólares)

Cuentas de Resultados	1957	1958	1959	1960	1961
Ventas	**18.676**	**23.400**	**30.564**	**38.396**	**43.140**
Coste de ventas	15.501	18.915	24.120	30.417	34.332
Gastos generales	1.817	2.134	2.499	2.854	3.851
Amortización	263	186	378	584	590
Intereses	200	213	411	882	1.132
Impuestos	444	1.052	1.671	1.875	1.666
Beneficio neto	**451**	**901**	**1.486**	**1.785**	**1.571**
Balance					
Caja	534	1.232	1.736	2.329	1.454
Clientes	**2.640**	**4.687**	**5.788**	**15.750**	**21.501**
Stocks	2.340	3.380	6.993	3.914	5.591
Activo fijo neto	3.364	2.195	7.223	7.910	7.195
Total activo	**8.878**	**11.493**	**21.741**	**29.903**	**35.740**
Accreedores	674	1.438	1.901	1.941	1.208
Proveedores	1.541	2.135	4.140	2.791	6.239
Deuda a corto	300	0	1.000	0	0
Deuda a largo	2.264	2.234	7.264	14.032	16.683
Recursos propios	4.099	5.687	7.436	11.139	11.610
Total pasivo	**8.878**	**11.493**	**21.741**	**29.903**	**35.740**

Descenso vertiginoso de la cotización a partir de 1961. Como muestra la figura 9, la cotización descendió vertiginosamente en 1962 y no se recuperó hasta siete años después. ¿Qué pasó?

Figura 9. O.M. Scott & Sons. Evolución del precio de la acción



El ambicioso plan comercial que acometió la empresa entre 1959 y 1961 fue un éxito porque permitió a sus distribuidores tener más inventarios que en años anteriores y, por tanto, satisfacer mejor la demanda de productos de la empresa. Sin embargo, la cifra de ventas de los años 1960 y 1961 es engañosa, en el sentido de que refleja los envíos de mercancía de la empresa a los distribuidores y no las ventas de los distribuidores a los clientes finales. Por ejemplo, el año 1961 fue el año récord de ventas de los distribuidores finales a los clientes: las ventas se estimaron en 30$ millones. ¿Y la diferencia entre los 43$ millones que muestran las ventas de OM Scott y los 30$ millones de ventas de los distribuidores?. Estos 13$ millones, se explican en parte por el aumento de las cuentas a cobrar de clientes de OM Scott: cuentas a cobrar recogen mercancía almacenada por los distribuidores pero todavía no vendida (y no cobrada por OM Scott). Prestando un poco de atención al balance se puede observar el gran aumento en los años 60 y 61 de la cifra de clientes de OM Scott como consecuencia de la gran cantidad de mercancía enviada a los distribuidores. A finales de 1961 los inventarios en poder de los distribuidores se estimaban en unos 28$ millones. En el año 1962 OM Scott mostró una cifra de ventas de únicamente 28,8$ millones. Esto no quiere decir que el negocio de OM Scott fuera peor, simplemente significa una disminución de los envíos a los distribuidores. Análogamente las pérdidas que

mostró OMS en 1962 y 1963, no eran un reflejo del negocio, porque en cada uno de estos años las ventas de los productos de OM Scott a los consumidores finales fueron cada vez más elevadas. Eran el resultado de la contabilización de su agresiva política comercial en los años 59 y 61. Sin embargo, los inversores, que no analizaban convenientemente el balance y la cuenta de resultados de la empresa se vieron defraudados y por eso la cotización de OMS cayó mucho en 1962. De hecho, la cotización tardó siete años en recuperarse y volver a los niveles de 1961.

Como puede comprobarse en la tabla 4, la evolución del negocio de OMS fue francamente buena, las ventas continuaron creciendo y también los beneficios.

Tabla 4. O.M. Scott & Sons. Evolución de las ventas, los beneficios y el precio de las acciones

		Beneficio (pérdidas) (Miles $)		Rango del precio
Año	Ventas (Miles $)	antes de impuestos	después de impuestos	de las acciones ($)
1957	18.676	895	451	
1958	23.400	1.953	901	6 1/8 - 1 1/2
1959	30.564	3.157	1.486	32 7/8 - 6 1/8
1960	38.396	3.660	1.785	51 - 31 7/8
1961	43.140	3.237	1.571	58 3/4 - 30
1962	28.817	(2.987)	(1.522)	34 1/4 - 10
1963	26.136	(2.226)	(999)	16 3/4 - 8
1964	30.109	968	573	15 1/2 - 8 3/8
1965	36.240	2.822	1.685	15 3/4 - 10 1/4
1966	41.734	3.579	2.012	22 1/2 - 12
1967	48.353	4.814	2.508	31 1/4 - 14 3/4
1968	59.818	7.940	3.890	57 - 29
1969	66.944	8.458	4.390	84 1/2 - 46

En 1971 la empresa fue adquirida por ITT. En 1986, ITT manifestó que *"quería concentrar los esfuerzos en telecomunicaciones, seguros y alta tecnología".* Como consecuencia de esto, vendió los activos de OM Scott a Clayton & Dubilier por $136 millones. En 1986, las ventas fueron $158 millones y el beneficio antes de intereses e impuestos fue $18 millones. Los activos totales de la empresa eran $243 millones, la deuda a largo plazo $191 millones y los recursos propios $20 millones. La cuota de mercado era 34%, pero el número de clientes era cada vez menor: los clientes disminuían porque cada vez más clientes contrataban a empresas especializadas en el cuidado de los jardines, en lugar de cuidarlos ellos mismos.

4. MCI

MCI se creó en 1972 cuando la comisión federal de comunicaciones (FCC) quiso introducir la competencia con AT&T en el mercado de comunicaciones telefónicas de larga distancia. Para conseguir recursos, MCI consiguió vender en 1972 6 millones de acciones a $5 cada una. Posteriormente, MCI comenzó a invertir en el sistema de comunicaciones. Dos años después llegó a tener 2.860 millas de sistemas de comunicación que unían 15 áreas metropolitanas. Sus planes eran llegar a 11.600 millas. MCI comenzó sus operaciones en 1974.

Gran crecimiento. La tabla 5 muestra la evolución de las ventas, de los beneficios, de los recursos propios, de los activos fijos y del precio de la acción de MCI. Puede observarse cómo hasta el año 1977 la empresa tuvo pérdidas para a partir de entonces tener beneficios cada vez mayores. También puede verse como los activos fijos (los equipos de telecomunicaciones y las líneas) aumentaron de modo significativo.

El crecimiento de MCI y su habilidad para financiar su expansión propiciaron que en 1983 el precio de la acción llegase a **47**$/acción. Las previsiones de la empresa para los siguientes años se muestran en la tabla 6. La empresa tenía planes ambiciosos de inversión y preveía un aumento significativo de las ventas y de los beneficios.

Tabla 5. MCI. Evolución desde su fundación hasta 1983

	(millones de dólares)					
	Ventas	Beneficio	Recursos propios	Activo fijo	Precio de la acción (rango)	Millones de acciones
1974	0,7	-20,1	19	60	1,5 - 4,5	27
1975	6,8	-38,7	-14	81	0,5 - 2,5	31
1976	28	-27,2	-29	121	0,5 - 2,5	41
1977	63	-1,7	-32	127	1 - 2	40
1978	74	5,2	-23	149	1 - 1,5	41
1979	95	7,1	12	189	1,5 - 3,5	43
1980	144	13,3	79	282	2 - 4,5	66
1981	234	21,1	148	410	2,5 - 7	76
1982	506	86,5	241	620	7 - 18	97
1983	1.073	170,8	766	1.324	16 - 47	117

Tabla 6. MCI. Previsiones en 1983

	Previsión (millones de dólares)		
	Ventas	Beneficio	Activo fijo
1984	1.850	210	2.041
1985	3.160	235	3.236
1986	4.870	371	4.755
1987	7.380	588	6.914
1988	8.660	731	7.622
1989	9.600	850	7.902
1990	10.560	1.010	8.136

Caída de la cotización en 1986. Varios problemas acuciaron a la empresa de golpe. En el 3er trimestre de 1986 las ventas descendieron por primera vez en la historia y los beneficios fueron prácticamente cero. En el 4º trimestre de 1986 la empresa despidió al 15% de su plantilla y tuvo una pérdida por acción de $0,09. MCI vendió el 18% de las acciones a IBM en junio a $14/acción[3]. La acción cayó desde su máximo en enero de $13,3 a $6/acción. La empresa tuvo que tomar un préstamo adicional de $1.000 millones para poder continuar con sus inversiones. El presidente McGowan tuvo un ataque al corazón en diciembre de 1986.

Figura 10. MCI. Descenso de la cotización en 1986

Parecía que la euforia de los primeros años no se volvería a repetir. En la tabla 7 vemos que no fue así. Puede observarse cómo las ventas crecieron ininterrumpidamente a lo largo de los años. Los beneficios también crecieron, con la excepción de 1986, 1990, 1993 y 1995. La figura 11 muestra la evolución de la cotización[4].

El 14 de septiembre de 1998 la empresa se fusionó con WorldCom, formando la nueva compañía MCI WorldCom. En octubre de 1999, MCI WorldCom cerró el acuerdo para comprar Spring por $115.000 millones. En diciembre de 1998, los empleados de MCI WorldCom tenían 163 millones de opciones con un precio de ejercicio medio de $25,25 y un plazo medio de 7,8 años. La empresa tenía 1.851 millones de acciones en circulación y el precio de la acción era $74. El número de accionistas rondaba los 59.000.

[3] En lugar de pagar de dinero, IBM dio a MCI su subsidiaria de larga distancia SBS. Las inversiones de SBS, fueron muy útiles para expandir la red de MCI.

[4] Cotización ajustada por tres splits 2x1: 10/sep/82, 19/ag/83 y 9/jul/93.

Tabla 7. MCI. Evolución desde 1984 hasta 1996

	Real (millones de dólares)			
	Ventas	Beneficio	Recursos propios	Millones de acciones
1984	1.959	59	1.199	236
1985	2.542	113	1.318	236
1986	3.592	-448	1.262	285
1987	3.939	64	1.279	291
1988	5.137	346	1.359	281
1989	6.471	558	1.995	267
1990	7.680	229	2.340	296
1991	8.433	551	2.959	296
1992	10.562	609	3.150	549
1993	11.921	582	4.713	560
1994	13.338	795	9.004	604
1995	15.265	548	9.602	687
1996	18.494	1.202	10.661	695

Figura 11. MCI. Evolución de la cotización, del baneficio por acción y del PER. 1985-1998



5. Long Term Capital Management (LTCM)

En 1994 John Meriwether (antiguo trader de bonos de Salomon Brothers) fundó LTCM. Eran socios de LTCM dos premios Nobel (Myron Scholes y Robert Merton), Meriwether y David Mullings, que dejó la vicepresidencia del Federal Reserve para ser socio de LTCM. Con éstas credenciales los socios de LTCM convencieron a los primeros 80 inversores para que invirtieran en la empresa un mínimo de $10 millones cada uno. Entre los inversores se encontraban empresas de gran renombre como Bear Stears, Merrill Lynch, UBS,.....

La estrategia de LTCM era tomar posiciones para realizar cuasi arbitraje: invertían en dos activos de características muy similares tomando una posición larga (comprando) en el activo barato y tomando una posición corta (venta o venta a crédito) en las caras. LTCM tomaba, fundamentalmente, cuatro tipos de posiciones:

1. para aprovechar la previsible convergencia entre los tipos de interés de los bonos del estado de USA, Japón, y países europeos.
2. para aprovechar la previsible convergencia entre los tipos de interés de los bonos del estado de los países europeos.
3. para aprovechar la previsible convergencia entre los tipos de interés de los bonos del estado mas líquidos y los menos líquidos en USA.
4. en países emergentes, neutralizando el riesgo de tipo de cambio.

Las diferencias en valor de cada operación individual eran muy pequeñas, de manera que el Fondo necesitaba tomar unas posiciones muy fuertes para poder obtener un beneficio significativo. A principios de 1998 los recursos propios del Fondo eran $5.000 millones pero el Fondo había tomado prestado más de $125.000 millones. LTCM utilizaba complejos programas y modelos de ordenador con los que analizaba y decidía las posiciones más rentables. Pensaba que como la correlación entre las posiciones largas y cortas era muy grande, el riesgo neto del Fondo era muy pequeño. La realidad demostró que estaban equivocados.

Breve historia de la crisis de LTCM

1994. LTCM consiguió 80 inversores con una inversión mínima de $10 millones cada uno. Los recursos propios iniciales del fondo fueron $1.300 millones.

Dic. 1997. Las rentabilidades obtenidas por el Fondo los dos años anteriores fueron cercanas al 40%. En 1997 la rentabilidad del fondo fue 27%, no muy superior a la de la bolsa americana en ese año. Los recursos propios del Fondo eran ya 7.000$ millones. El fondo devolvió a los inversores 2.700$ millones porque *"las oportunidades de inversión existentes no son lo suficientemente atractivas".*

Enero 1998. La cartera de valores era superior a 100.000$ millones con recursos propios de 4.000$ millones. Las posiciones en swaps se valoraban en $1,25 billones, equivalente al 5% del mercado global.

17.8.1998 Rusia devaluó el rublo y declaró una moratoria de 13.500$ millones en sus bonos del estado. Esto provocó una masiva huida hacia la liquidez.

1.9.1998 Los recursos propios de LTCM cayeron a $2.300 millones. Meriwether envió una carta a los clientes diciéndoles que no podrían retirar más que el 12% de sus inversiones en diciembre.

22.9.98 Los recursos propios de LTCM cayeron a 600$ millones.

23.9.98 Goldman Sachs, AIG y Warren Buffet hicieron una oferta por las acciones de LTCM de 250$ millones. Además invertirían 4.000$ millones en la empresa que funcionaría como Goldman Sachs. La oferta no fue aceptada. Esa misma tarde la Federal Reserve de New York organizó un rescate de la empresa. Un consorcio de bancos comerciales e Investment Banks invertirían 3.500$ millones en la empresa a cambio del 90% de las acciones de LTCM.

Debido a los problemas de LTCM muchos bancos tuvieron grandes pérdidas. UBS tuvo unas pérdidas de 700$ millones, Dresdner Bank de 145 millones y Credit Suisse de $55 millones. El presidente y 3 altos directivos de UBS dimitieron. El director de riesgos de Merrill Lynch dejó la empresa.

6. Boston Chicken, una cadena de restaurantes especializados en comidas caseras

Boston Chicken era una empresa especializada en comidas caseras variadas. Fue constituida en Massachussets en 1985. En diciembre de 1997 la empresa tenía ya 1.740 establecimientos: 1.166 restaurantes bajo el nombre de Boston Chicken y 574 establecimientos con el nombre Einstein/Noah Bagel.

6.1. Crecimiento espectacular de Boston Chicken

La tabla 1 muestra el crecimiento del número de establecimientos y la tabla 2 la evolución de las ventas.

Tabla 1. Evolución del número de establecimientos de Boston Chicken

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Boston Chicken	4	14	34	83	217	534	829	1087	1166
Einstein/Noah Bagel							60	315	574

Tabla 2. Ventas (en millones de dólares) de Boston Chicken

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Oct. 1998
Ventas ($ millones)	1	3	5	8	43	96	159	265	462	643

El espectacular crecimiento de las ventas y del número de tiendas estuvo acompañado de un importante aumento en el precio de la acción. La empresa comenzó a cotizar el 16 de noviembre de 1993 a 10$/acción[5]. La salida a bolsa fue un éxito: el precio por acción al final de la primera sesión de cotización fue 24,25$. En diciembre de 1996, el precio de la acción fue 41$ (el Dow Jones Industrial Average sólo había subido un 77%.

6.2. Historia de Boston Chicken

En 1991, la empresa tenía 34 restaurantes. El concepto inicial de Boston Chicken incluía los elementos clave para crecer en el mercado de comida casera: alta calidad y comidas de estilo casero, principalmente cenas. Una vez realizada la inversión inicial, la empresa concentró sus esfuerzos en la creación de un prototipo de restaurante estándar.

Con el fin de asegurarse una rápida expansión, la empresa participó en la financiación de un grupo de *promotores de área* (una especie de super-franquiciados que instalaban restaurantes en una gran área geográfica): los promotores aportaban el 20% de la inversión y el resto lo aportaba Boston Chicken en forma de préstamos a los promotores de área.

La ejecución de este rápido plan de expansión dependía de la habilidad de Boston Chicken para conseguir financiación. La empresa esperaba que la progresiva apertura de nuevos restaurantes supondría un importante aumento de los ingresos procedentes de las franquicias: royalties e ingresos financieros por los

[5] Precios por acción ajustados por un split 2x1 posterior. La empresa emitió 2,96 millones de acciones a 20$/acción.

préstamos a los promotores de áreas. La mejora en los ingresos llevaría aparejada el crecimiento del beneficio por acción, lo que permitiría emitir más acciones de la empresa y obtener deuda adicional.

A finales de 1994, la empresa y sus promotores de área tenían 534 restaurantes abiertos.

A principios de 1995, Boston Chicken introdujo pavo asado y otros primeros platos que añadían variedad a las ofertas de la cena. El 2 de mayo de 1995 la empresa cambió el nombre de los restaurantes Boston Chicken por *Boston Market* con el propósito de transmitir de una manera más adecuada la variedad de comidas ofrecidas y establecer una imagen que permitiera aumentar el valor de su marca en el mercado de comida casera.

Además, para diversificar lanzó otros tipos de negocios, entre los que destaca *Eistein / Noah Bagel*, una cadena de cafeterías, de las que Boston Chicken era el principal accionista.

A principios de 1996 Boston Chicken comenzó a ofrecer sandwiches de calidad. Dada la naturaleza altamente competitiva de los restaurantes de servicio rápido y el nivel de precios promocionales, la empresa se vio obligada a elevar considerablemente los gastos de marketing.

El beneficio de la empresa había crecido a un ritmo espectacular:

	1993	**1994**	**1995**	**1996**
Beneficio neto (millones de $)	**1,6**	**16,2**	**33,6**	**67,0**

A principios de 1997 se produjeron dos hechos que motivaron la caída de los márgenes: otras cadenas de restaurantes bajaron sus precios, y la empresa no fue capaz de determinar el alcance real de su política de marketing.

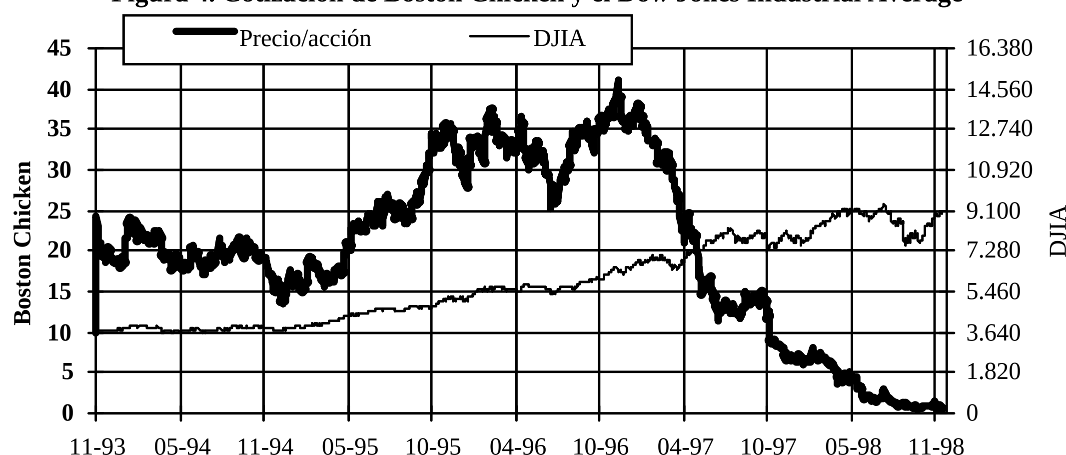
Ante el descenso de los beneficios, la empresa concentró sus esfuerzos en la producción de comidas de alta calidad y de productos para la cena. Además decidió no hacer uso de precios promocionales como herramienta de marketing, ya que pensaba que estas campañas habían repercutido negativamente tanto en la calidad de sus productos como en el servicio ofrecido al cliente.

Como medidas encaminadas a mejorar la rentabilidad, la calidad de sus productos y el servicio a la clientela, Boston Chicken:

1. Postergo la apertura de nuevos restaurantes y la expansión internacional.
2. Cerró 74 restaurantes que no eran rentables.
3. A finales de 1997 introdujo nuevos platos ampliando de ese modo la variedad de los menús ya existentes, al tiempo que reafirmaba su proyecto inicial de ofrecer comidas caseras añadiendo nuevos elementos en sus menús.
4. A finales de 1997 la empresa decidió cambiar la composición de su activo pasando a tener en propiedad las franquicias.

6.3. Suspensión de pagos de Boston Chicken. El 5 de octubre de 1998 la empresa suspendió pagos. Unas semanas antes muchos analistas financieros recomendaban comprar sus acciones. Según la dirección, la suspensión de pagos era el mejor camino para asegurar un futuro fuerte para la empresa y preservar más de 18.000 puestos de trabajo. La cotización de la acción ya había descendido vertiginosamente desde el máximo de 41$ en diciembre de 1996 como muestra la figura 4. ¿Qué había pasado?

Figura 4. Cotización de Boston Chicken y el Dow Jones Industrial Average



Un problema fue que los estados contables de Boston Chicken no incluían información sobre la rentabilidad de los promotores de área a los que Boston Chicken había financiado. Los promotores de área habían tenido grandes pérdidas: $51,3 millones en 1994; $148,3 millones en 1995 y $156,6 millones en 1996.

Los préstamos a las franquicias (a los promotores de área) de Boston Chicken en 1996 eran $654 millones (ver anexo 2). La cuenta de resultados de Boston Chicken recogía los pagos por intereses de los promotores de área sobre el dinero que Chicken les había prestado (ver anexo 1, ingresos financieros).

Como muestra el anexo 2, la empresa financió la inversión en franquicias con emisiones de acciones y deuda. La empresa fue básicamente transfiriendo a los franquiciados el dinero aportado por emisiones de acciones y deuda, y considerando como beneficio los intereses; mientras los promotores de área estaban en pérdidas. Los beneficios publicados confundieron a los inversores. A continuación, se puede observar como en años en que los promotores de área tuvieron pérdidas (1994, 1995, 1996), el beneficio de la empresa fue positivo y creciente.

Boston Chicken. Beneficio neto ($millones)

	27/12/93	25/12/94	31/12/95	29/12/96	28/12/97	4/10/98
Beneficio	**1,6**	**16**	**34**	**67**	**-224**	**-725**

El siguiente cuadro muestra la evolución de la financiación de la empresa desde 1993. Se puede observar el llamativo aumento de deuda.

Boston Chicken. Financiación a valor contable ($millones)

	27/12/93	25/12/94	31/12/95	29/12/96	28/12/97	4/10/98
Deuda a largo	0	130	307	312	763	830
Recursos propios	95	260	717	936	803	101

Boston Chicken empezó a provisionar los préstamos dudosos a promotores de área en 1997 (ver anexo 1). La realidad fue que Boston Chicken no fue solo una cadena de restaurantes, sino también una empresa financiera.

Boston Chicken (BC). Hechos relevantes

Dic. 1985. Boston Chicken abre el primer restaurante en Newton, Mass.
Nov. 1993. Las acciones de BC comienzan a negociarse en NASDAQ. Emisión inicial de 1,9 millones de acciones que supuso $54 millones
Ene. 1994. La empresa consigue $130 millones emitiendo deuda convertible amortizable en el año 2004 con un cupón del 4%.
Ago. 1994. La empresa consigue $121,6 millones por la emisión de acciones.
Ago. 1994. Split 2 x 1 el 24 de agosto.
Feb. 1995. Boston Chicken cambia el nombre de sus restaurantes por el de Boston Market.
May. 1995. Boston Chicken consigue $167 millones emitiendo deuda amortizable en el año 2015.
Dic. 1995. Boston Chicken consigue $343 millones por la venta de 9 millones de acciones.
Abr. 1996. BC compra 78 restaurantes a su promotor de área Mid-Atlantic RS. Tras la compra, el nº de restaurantes propiedad de BC es 108. La compra se instrumentalizó cambiando los restaurantes por el préstamo que BC había hecho a Mid-Atantic anteriormente.
Mar. 1997. BC compra los 118 restaurantes del promotor de área BC New York a cambio de cancelar el préstamo que BC había realizado a BC New York. El número de restaurantes propiedad de la empresa es ahora 233.
Abr. 1997. Boston Chicken consigue $287 millones emitiendo deuda convertible amortizable el año 2004 con un cupón del 7%.
Jul. 1997. Nº de restaurantes Boston Market: 1.208 restaurantes distribuidos por 39 estados de los Estados Unidos.
Ago. 1997. BC compra los 53 restaurantes de su promotor de área Mayfair Partners cambiando el préstamo por los restaurantes. BC tiene ahora 296 restaurantes propios.
Oct. 1997. BC anuncia su plan de adquirir todos los restaurantes que todavía operan como franquicias bajo los promotores de área. En este momento hay 1.189 restaurantes Boston Market, 311 propiedad de BC.
May. 1998. J. Michael Jenkins es nombrado presidente y CEO de Boston Chicken.
Jul. 1998. BC contrata al Banco de Inversiones BT Alex.Brown para reestructurar su deuda consistente en $219 millones de deuda senior y 620 millones de deuda subordinada.
Sep. 1998. BC consigue la mayoría en otros 10 promotores de área. Nº de restaurantes propios: 572..
Oct. 1998. El 5 de octubre BC declara la suspensión de pagos y cierra 178 restaurantes. La mayoría de los empleados afectados por los cierres son transferidos a otros restaurantes Boston Market.
Oct. 1998. El promotor de área BC Northwest, con 56 restaurantes en Oregon, Washington y Idaho, cierra y suspende pagos.
Abr. 1999. HJ Heinz cierra un acuerdo con Boston Chicken para producir y vender las marcas Boston Market.
May. 1999. 865 restaurantes Boston Market operando en 34 estados: 757 son propiedad de la empresa.

En 1998 y 1999, Boston Chicken adquirió la mayoría de los restaurantes que todavía eran propiedad de sus promotores de área, y contrató a un nuevo consejero delegado, J. Michael Jenkins, para reorganizar la empresa. En diciembre de 1998 la empresa ya sólo tenía 898 restaurantes Boston Market en funcionamiento, había despedido 500 de sus 18.500 empleados y había transferido otros 2.700. También consiguió $70 millones de GE Capital y del Banco de América, la mitad de esta cantidad para refinanciar parte de los $283 millones de deuda senior que vencía el 17 de octubre, y el resto para pagar salarios. La empresa tenía, además, $625 millones en deuda subordinada. Esperaban que a través de la suspensión de pagos, el total de la deuda pendiente pudiera ser reducida en 2/3, con la mayoría convertible en acciones del negocio reorganizado.

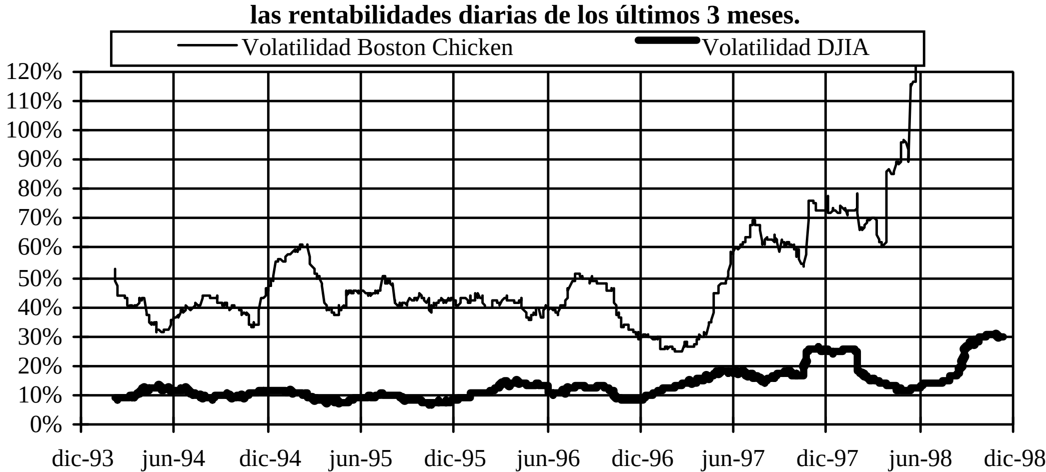
En mayo de 1999 había 865 Restaurantes Boston Market operando en 34 estados distintos. La mayoría (757 restaurantes) eran ya propiedad de Boston Chicken. Boston Chicken tenía el 51% de Einstein/Noah Bagel Corp. El anexo 3 muestra la evolución de esta empresa.

Después de todo lo expuesto anteriormente, se podría decir que el deterioro de la rentabilidad de los restaurantes (y de los promotores de área), la confusión en la interpretación de la información contable, la elevada cantidad de deuda para financiar las franquicias, y un plan de expansión muy agresivo fueron los factores que determinaron la evolución del precio de la acción y de la empresa.

6.4. Volatilidad de la acción de Boston Chicken

La figura 5 muestra la volatilidad de Boston Chicken, sensiblemente superior a la del índice Dow Jones.

Figura 5. Volatilidad de Boston Chicken y del Dow Jones Industrial Average. Volatilidad calculada con las rentabilidades diarias de los últimos 3 meses.



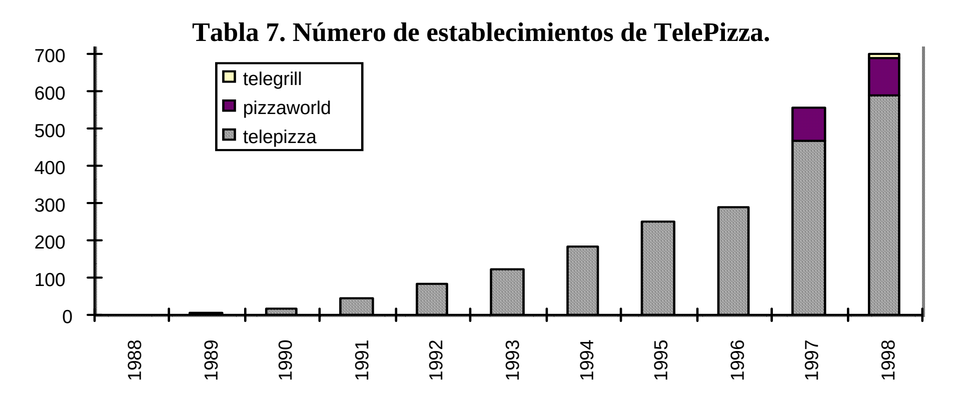
Boston Chicken tiene un patrón de crecimiento muy parecido al de TelePizza (en ventas y en número de establecimientos), por lo que a continuación se analizará esta empresa y se estudiarán las diferencias y similitudes entre ambas.

7. TelePizza

TelePizza era en 1998 el líder indiscutible dentro del mercado español de pizza con una cuota de mercado del 60, 6%.

7.1. Crecimiento espectacular. Abrió la primera tienda en Madrid en el año 1988, siendo pionera en España en el reparto de pizzas a domicilio. A finales de 1998 la empresa tenía 590 establecimientos[6]. La cifra de ventas también creció espectacularmente como muestra la figura 8.

Tabla 7. Número de establecimientos de TelePizza.



[6] El grupo TelePizza incluye TelePizza, TeleGrill y Pizza World. Las dos primeras con tiendas en España y en el extranjero.

Figura 8. Ventas y beneficio (millones de euros) de TelePizza.

	1994	1995	1996	1997	1998
Ventas	40,5	83,4	108,1	161,5	232,8
Beneficio	2,2	6,1	10,2	15,1	21,9

Las acciones de TelePizza empezaron a cotizar el día 13 de noviembre de 1996. En la oferta pública de acciones (OPV), la demanda de acciones superó en más de 6 veces la oferta. El precio de colocación fue €0,69 y cerró el primer día a €0,93 (precios ajustados por un split posterior 1 x 20). La acción alcanzó un máximo de €9,9 a finales de junio del 98. Tras sucesivos altibajos, el precio de la acción en enero de 1999 fue €9,27. En 1998, debido a la liquidez de las acciones, TelePizza se incorporó al IBEX 35.

7.2. Historia y estrategia de TelePizza

TelePizza abrió su primera tienda en la calle Cochabamba, en Madrid, en el año 1988. En 1990 ya tenía 18 tiendas gracias a los recursos generados y al apoyo de cuatro franquiciados.

En 1991-1992 se sentaron las bases de la expansión internacional abriendo las primeras tiendas en Portugal, México, Polonia y Chile. En este mismo periodo, la red TelePizza en España alcanzó las 76 tiendas llegando a ser lider en el mercado.

En 1993, la extensión de la red por todo el territorio nacional y los recursos financieros generados le permitieron lanzar la primera campaña de publicidad en televisión. Ese año se creó la figura del "responsable de ventas"en cada tienda. El objetivo de esta figura es facilitar el crecimiento a través de la puesta en práctica en los establecimientos de estrategias de marketing[7].

En 1994, se consolidaron las estrategias implantadas en los años anteriores y se acometió un ambicioso plan de expansión en España, que incrementó en un 50% el número de tiendas con relación al año anterior. A finales de ese año había 182 tiendas.

En 1997, TelePizza aumentó su cuota de mercado mediante la adquisición de la cadena Pizza World, lo que supuso una mayor presencia en Cataluña y constituyó una nueva barrera para la entrada en España de nuevos competidores. A finales de ese año, abrió la primera tienda con un nuevo concepto de negocio, TeleGrill[8], haciendo realidad la vocación diversificadora del Grupo.

En 1998, adquirió la red de tiendas propias Domino´s Pizza en Francia, un mercado sin duda difícil, pero muy prometedor.

A finales de 1998, la cadena poseía 148 franquicias y 329 tiendas propias. Los franquiciados pagan un canon anual de 2,5 millones de pesetas, una comisión del 5% sobre ventas totales y del 3% sobre las mismas en concepto de publicidad.

Estrategia de TelePizza. La principal característica de la empresa es el **crecimiento** a través de cuatro fuentes principales: apertura de tiendas TelePizza en España, la expansión internacional, la reestructuración de Pizza World y el desarrollo de TeleGrill.

El mayor acierto de la empresa fue aprovechar e impulsar el crecimiento del sector de la comida rápida en España. Factores como la incorporación de la mujer al trabajo, la disminución del tiempo libre, la estructura de población o la influencia de la cultura americana han fomentado la apertura de nuevos establecimientos e incrementado las ventas de aquellos establecimientos más antiguos.

7.3. Similitudes de TelePizza y Boston Chicken

En esta agresiva política de expansión, se pueden detectar varias **similitudes** con el caso de Boston Chicken:

- **Impactante crecimiento** de las ventas y del número de establecimientos de la cadena.
- **Expansión a través de tiendas propias y franquicias**.
- **Lanzamiento de otros negocios complementarios**. Boston Chicken con Eistein/Noah Baguel y TelePizza con TeleGrill.
- **Aumento de la gama de productos**. Además de los helados, refrescos y ensaladas, TelePizza introdujo en 1998 nuevos productos (trufas heladas, alitas de pollo, pan de ajo...)
- **Agresiva guerra de precios** que ha ocasionado pérdidas a otras cadenas de la competencia (por ejemplo, PizzaHut).

---

[7] Por ejemplo, cuponeo, contratación de personal, atención telefónica, colegios, cumpleaños, escuela de magia, etc.

[8] TeleGrill es una cadena de restaurantes de comida rápida que sirven pollo, costillas, ensaladas variadas, etc... También envían a domicilio.

- **Fuertes campañas de marketing**. Promociones orientadas a incrementar las ventas y a la introducción de nuevos productos.

El beneficio de la empresa creció al mismo tiempo que lo hizo el número de tiendas. La razones principales son el apalancamiento operativo del negocio y las economías de escala que se van generando. Telepizza centraliza todas las compras del grupo (excepto algún producto específico) y realiza una política conjunta de marketing, lo que le permite obtener los mejores precios de los proveedores. Esta ventaja se traslada a sus clientes a través de agresivos descuentos y da la posibilidad a la empresa de funcionar con un fondo de maniobra negativo. Esto hace cada vez más dificil la introducción de nueva competencia. En la siguiente tabla podemos ver la evolución del beneficio neto.

TelePizza. Beneficio neto (millones de euros)

	1993	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998
Beneficio Neto	0,93	2,26	6,14	10,23	15,09	21,89

7.4. Venta de las acciones del fundador de TelePizza. A partir de 1998 TelePizza empezó a encontrar dificultades para mantener el elevado ritmo de crecimiento anunciado, ya que el mercado doméstico empezó a estar saturado y la competencia aumentó.

Aunque la empresa compró en junio de 1998 una pequeña cadena de doce pizzerías en Londres y tenía previsto comenzar la expansión por Marruecos en 1999, había que tener en cuenta los riesgos de la expansión internacional en mercados más cerrados como Polonia y México.

Además también existía incertidumbre sobre la diversificación hacia áreas de negocio de lenta maduración como TeleGrill cuya evolución estaba siendo peor de lo que se había estimado. De las 60 tiendas que esperaba tener la empresa para finales de 1998, solo se alcanzaron 16.

Comportamiento del precio de la acción. En enero de 1999 el precio de la acción comenzó a caer, llegando a acumular en octubre de 1999 una caída superior al 50%. La minicrisis de enero en los mercados, que afectó al conjunto de las empresas cotizadas, colocó a TelePizza en el inicio de un descenso bursátil. Ni la presentación de unos buenos resultados durante el primer trimestre del año, ni el anuncio de la entrada de la empresa en nuevos segmentos y mercados, consiguieron detener el retroceso del precio de la acción. La venta por sorpresa y a bajo precio de un 4,9% de las acciones de la empresa por parte de Leopoldo Fernández Pujals, presidente y principal accionista de la empresa, en junio de 1999 agudizó esta caída.

Después de esta fuerte caída la mayoría de los expertos creía que el valor estaba excesivamente penalizado y recomendaban comprar.

A finales de septiembre de 1999 el fundador de la empresa vendió todas sus acciones.

Figura 10. Evolución del precio de la acción (€) de TelePizza



Fecha	Noticias relevantes sobre TelePizza	Precio/acción (€)
13 nov. 96	Las acciones se estrenan en bolsa a 0,69 euros	0,69
28 may. 97	Compra Pizza World por 11,41 millones euros (1.900 millones ptas.)	2,31
19 jun. 97	Leopoldo Fernández Pujals y el BBV venden un millón de acciones de la empresa, el 44% del capital	2,45
15 dic. 97	El BBV vende el 3% por 22,65 millones de euros	3,50
7 may. 98	Split 1 x 20 (10,7 millones de acciones se convierten en 214,7 millones)	7,17

29 jun. 98	Máximo anual: 9,92 euros	9,92
1 jul. 98	Incorporación de TelePizza al IBEX 35	9,56
23 dic. 98	Compra en Francia de los activos del grupo Domino's Pizza	8,53
30 dic.98	El valor cierra el año en 8,11 euros	8,11
8 ene. 99	Máximo anual 9,27 euros	9,27
24 mar. 99	La entrada en el negocio del "vending" provoca una subida del 7,24%	7,53
2 jun. 99	Pujals vende un 5%. Las acciones bajan un 9,15%	5,59
21 sep. 99	Noticia de la venta del 31% de Fernández Pujals. Descenso del 5,81%	4,65
23 sep. 99	Pujals confirma haber puesto a la venta su participación en TelePizza	4,65
21 oct. 99	Pujals confirma la venta de toda su participación en TelePizza	4.49

En noviembre de 1999, la previsión media de los analistas de las ventas para el año 1999 era €337 millones y la de beneficio €29,8 millones. Para el año 2000 esperaban unas ventas de €421 milones y un beneficio neto de 42,1 (las estimaciones de los analistas oscilaban entre €29 y €45 millones). El PER estimado para finales del 2000 era 23,6.

Información sobre TelePizza publicada en Expansión (22 y 23 de octubre de 1999)

Leopoldo Fernández Pujals es un hombre que siempre ha hecho gala de saber aprovechar las oportunidades. Esta virtud le permitió convertir a TelePizza en una de las empresas de mayor éxito en el parqué español. De origen cubano, pero con nacionalidad española, a sus 52 años Pujals pasará a la historia como el pionero del éxito de la fórmula de comida rápida en el mercado español. Después de trabajar en Procter&Gamble y Johnson&Johnson, en 1987 fundó, junto con su hermano Eduardo, la cadena Pizza Phone, que un año más tarde se convertiría en TelePizza. En 1993, en plena crisis económica, TelePizza crecía a un ritmo del 60%. En 1996, tras comprar las participaciones de su hermano y de un grupo de minoritarios, Leopoldo Fernández Pujals se alió con el BBV y en noviembre de ese año sacó a bolsa el 45% de la compañía. La empresa se valoró entonces en €143,8 millones. En mayo de 1997, compró Pizza World y se hizo con el 62% del mercado.

Los accionistas de la cadena de comida rápida TeleChef han logrado finalmente su objetivo: controlar la gestión y evitar una OPA. Las familias Ballvé y Olcese llevarán, por €53,3 millones, el timón de una compañía que, al cierre del pasado jueves, valía en bolsa €963,8 millones, un 44,7% menos que a finales de 1998. Este tipo de operación -tomar una pequeña participación y el resto repartirlo entre fondos- recuerda a la que los gestores de Puleva, Mesoneros Romanos y Tallada, realizaron en Radiotrónica.

La sociedad patrimonial de Leopoldo Fernández Pujals, Transeuropean Research Traders -que controla el 30,2% de TelePizza- dio ayer un mandato de aseguramiento al banco de inversión Lehman Brothers para proceder a la venta del 24,8% restante de su paquete. Esta participación será colocada, a través de una OPV, entre fondos de inversión. La fecha definitiva de la venta no está cerrada. Lehman Brothers no descarta quedarse con una participación minoritaria de TelePizza.

La integración entre ambas empresas se llevará a cabo mediante una ampliación de capital, por parte de TelePizza, para absorber el cien por cien del capital de TeleChef. La tasación de TeleChef -fuentes cercanas a la operación situaban hace tres meses su valor en el entorno de los €60 millones- será realizada por terceros.

La diferencia entre TelePizza y TeleChef es abismal. TelePizza cerró el pasado ejercicio con una facturación de €232 millones y una red de 590 establecimientos, entre propios y franquiciados. TeleChef facturó €8,4 millones y tenía cuarenta establecimientos a finales de 1998.

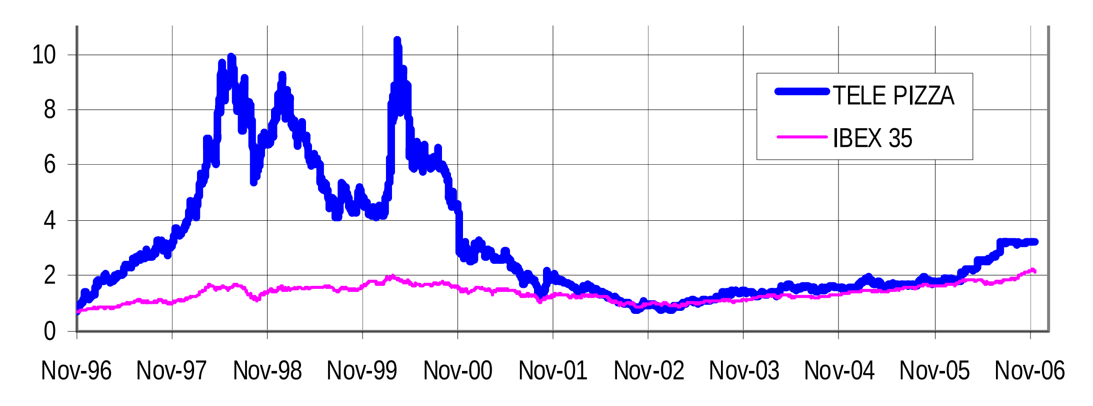
El control de la empresa lo tomó Pedro Ballvé (Campofrío Food Group) y José Carlos Olcese (TeleChef, a su vez controlado por Campofrío). Pujals dijo que se retiraba para poder dedicarse a la defensa de los Derechos Humanos sin que ello tuviera consecuencias negativas para Telepizza.

Marzo de 2010. Telepizza tenía 1086 locales en España (632), Polonia (118), Portugal (115), Chile, Guatemala, El Salvador, Colombia, Perú, Andorra y Emiratos Árabes Unidos.

Julio del 2010. Compra de la cadena colombiana de pizzerías Jeno's Pizza (más de 80 restaurantes por todo el país)

Diciembre de 2011. Acuerdo con Air Europa para servir sus pizzas en la aerolínea.

En 2011 la empresa era propiedad de la familia Ballvé y del fondo de inversión Permira,



Anexo 1
Cuenta de Resultados de Boston Chicken (miles de dólares)

	27/12/93	25/12/94	31/12/95	29/12/96	28/12/97	4/10/98
Ingresos de las tiendas propias	29.849	40.916	51.566	83.950	261.077	635.397
Royalties y licencias de las franquicias	11.551	43.603	74.662	115.510	117.857	4.833
Ingresos financieros	1.130	11.632	33.251	65.048	83.434	3.221
Total ingresos	42.530	96.151	159.479	264.508	462.368	643.451
Coste de las mercancías vendidas	11.287	15.876	19.737	31.160	94.736	282.406
Salarios	15.437	22.637	31.137	42.172	109.424	187.524
Gastos generales y administrativos	13.879	33.027	41.367	99.847	292.534	553.805
Provisión para pérdidas de préstamos	0	0	0	0	128.000	237.500
Pérdidas de Boston Chicken*area developers*	0	0	0	0	49.352	93.635
Total costes y gastos	40.603	71.540	92.241	173.179	674.046	1.354.870
Margen de las operaciones	*1.927*	*24.611*	*67.238*	*91.329*	*-211.678*	*-711.419*
Otros ingresos (gastos)	-280	-4.161	-12.865	23.854	-36.414	-51.992
Beneficio antes de impuestos y minoritarios	1.647	20.450	54.373	115.183	-248.092	-763.411
Intereses minoritarios	0	0	0	-5.235	15.785	38.382
Impuestos sobre el beneficio	0	4.277	20.814	42.990	-8.415	0
Beneficio neto	**1.647**	**16.173**	**33.559**	**66.958**	**-223.892**	**-725.029**
Número de acciones (millones) a fin de año	33,4	44,7	59,1	64,2	71,4	
Precio por acción ($)	18,00	17,38	32,13	35,98	6,44	
PER	366	48	57	34	NA	

Anexo 2. Balances de Boston Chicken (miles de dólares)

ACTIVO	31/12/95	29/12/96	28/12/97	4/10/98
Caja e inversiones financieras	310.436	100.800	90.559	16.852
Cuentas a cobrar	13.445	22.438	13.894	3.793
Cuentas a cobrar de participadas	9.614	10.246	0	0
Inventarios	0	2.585	16.132	25.053
Gastos pagados por anticipado	1.536	1.465	1.436	7.945
Impuestos a cobrar	3.322	8.928	2.353	0
Total activo circulante	*338.353*	*146.462*	*124.374*	*53.643*
Activo fijo neto	258.550	334.748	530.582	648.247
Préstamos a franquicias de Boston Chicken, Inc.	**456.034**	**654.432**	**609.175**	**33.622**
Préstamos a franquicias de Einstein/Noah Bagel	0	146.087	0	0
Gastos financieros capitalizados	15.745	13.361	24.570	19.706
Fondo de comercio	0	190.439	639.364	894.757
Otros activos	5.195	58.087	77.062	59.384
Total activo	**1.073.877**	**1.543.616**	**2.005.127**	**1.709.359**
PASIVO				
Proveedores	12.292	40.430	33.205	23.326
Provisiones	9.095	33.817	85.207	163.352
Otras cuentas a pagar	8.945	13.386	14.119	11.266
Deuda financiera a corto plazo	0	0	0	253.737
Pasivo circulante	*30.332*	*87.633*	*132.531*	*451.681*
Deuda convertible	129.872	129.841	542.020	542.020
Deuda financiera a largo plazo	177.306	182.613	221.442	230.404
Impuestos a pagar	16.631	40.216	2.353	0
Otras cuentas a pagar	2.905	14.032	50.476	57.607
Intereses minoritarios	0	153.441	253.630	243.721
Acciones preferentes	0	0	0	83.373
Capital. Valor nominal $0,01	591	642	714	771
Prima de emisión	675.611	827.611	918.266	941.117
Beneficios retenidos (deficit)................................	40.629	107.587	-116.305	-841.335
Recursos propios	*716.831*	*935.840*	*802.675*	*100.553*
Total pasivo	**1.073.877**	**1.543.616**	**2.005.127**	**1.709.359**

Anexo 3
Cuentas de resultados, balances (en miles de dólares) y evolución de la cotización de Einstein/Noah

	Diciembre 1995	Diciembre 1996	Diciembre 1997	Diciembre 1998
Ventas de las tiendas........................	$ 25.685	$ 35.803	$ 28.436	$ 371.919
Royalties y cobros de las franquicias.......	671	19.918	28.286	0
Intereses de las franquicias...........	67	5.986	21.566	0
Total ingresos............................	26.423	61.707	78.288	371.919
Beneficio operativo (pérdida).............	(43.152)	10.039	3.664	(234.885)
Beneficio neto (pérdida)...................	(43.716)	5.707	(1.402)	(203.927)
Beneficio por acción (pérdida)...................	(7,87)	0,29	(0,04)	(6,18)
Establecimientos en propiedad.....................	47	14	574	546
Establecimientos de promotores de área...........	13	301	0	0
Establecimientos a fin de año..............	60	315	574	546
Activo total.................................	$ 50.299	$332.418	$643.128	$ 375.142
Deuda a largo plazo...............................	58.875	-	149.000	143.000
Recursos propios................................	(20.994)	315.517	330.346	129.358

cotización de Einstein/Noah

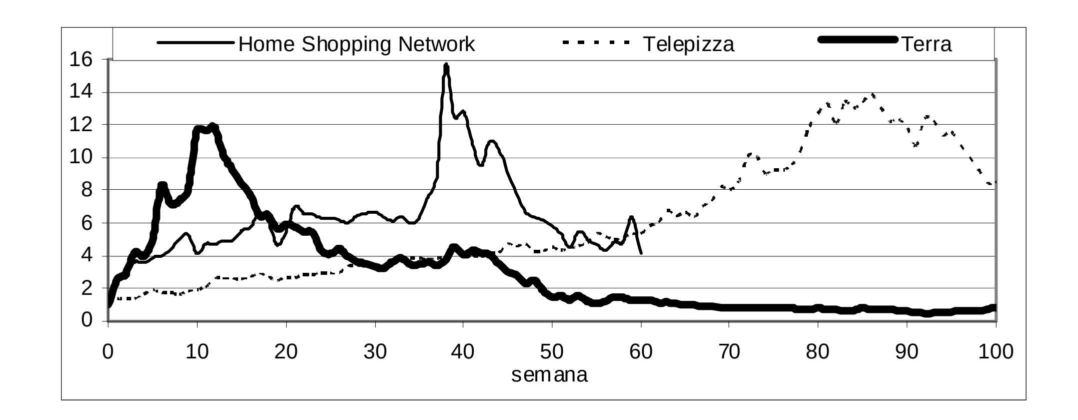


Anexo 4. Cuentas de resultados de TelePizza (miles de euros)

	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998
Ventas	40.490	82.369	108.140	161.528	232.838
Otros ingresos	4.814	6.010	8.252	12.507	16.798
Total ingresos	**45.304**	**88.379**	**116.392**	**174.035**	**249.636**
Compras	(17.838)	(29.768)	(37.305)	(55.750)	(77.825)
Personal	(12.128)	(26.030)	(33.488)	(50.383)	(75.265)
Otros gastos	(9.490)	(17.880)	(23.115)	(36.896)	(49.986)
Amortizaciones	(1.238)	(3.672)	(4.484)	(7.326)	(13.030)
Provisiones	0	0	(120)	0	0
Beneficio operativo	**4.610**	**11.029**	**17.880**	**23.680**	**33.530**
Gastos financieros	(583)	(1.430)	(889)	(847)	(1.352)
Ingresos financieros	198	553	721	1.040	853
Amortización fondo comercio	(84)	(126)	(637)	(625)	(1.208)
Beneficio ordinario	**4.141**	**10.025**	**17.075**	**23.247**	**31.824**
Beneficio extraordinario	(1.154)	(1.016)	(1.370)	(968)	337
Impuestos	(992)	(2.837)	(5.049)	(6.557)	(9.412)
Minoritarios	264	(30)	(427)	(631)	(859)
Beneficio Neto	**2.260**	**6.142**	**10.229**	**15.091**	**21.889**

Anexo 5. Balances de TelePizza (miles de euros)

	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998
Inmovilizado material bruto		33.056	33.969	65.048	108.423
(Amort. acc.)		(13.006)	(10.139)	(18.517)	(33.206)
Inmov. material neto	**8.588**	**20.050**	**23.830**	**46.530**	**75.217**
Inmovilizado intangible	4.880	5.397	5.523	5.055	9.328
Inmovilizado financiero	1.400	1.334	1.358	6.569	5.788
Total inmovilizado	**14.869**	**26.781**	**30.712**	**58.154**	**90.332**
Autocartera			1.503	3.943	8.252
Gastos diferidos		1.989	1.593	1.587	703
Fondo de comercio	505	3.690	6.106	8.558	20.669
Deudores	5.487	6.659	7.314	11.395	16.191
Existencias	1.587	2.566	2.699	4.856	10.193
Otro activo circulante	4.466	2.404	2.530	6.846	9.388
Activo circulante	**11.539**	**11.630**	**12.543**	**23.097**	**35.772**
TOTAL ACTIVO	**26.913**	**44.090**	**52.456**	**95.339**	**155.728**
Capital Social	932	932	6.449	6.449	6.449
Reservas	2.957	5.229	3.035	13.998	28.230
Resultados	2.260	4.988	10.229	15.091	21.889
Fondos Propios	**6.148**	**11.149**	**19.713**	**35.538**	**56.567**
Diferencia Neg. Consolidación	0	427	1.412	1.400	1.430
Minoritarios	294	1.659	1.232	1.755	2.909
Ingresos a distribuir y provisiones	619	739	1.797	2.230	3.973
Deuda Financiera Neta	7.699	11.479	1.376	14.052	46.452
Pasivo Circulante	12.152	18.637	26.925	40.364	44.397
TOTAL PASIVO	**26.913**	**44.090**	**52.456**	**95.339**	**155.728**



Valoración de empresas estacionales por descuento de flujos

Pablo Fernández
Profesor del IESE. Universidad de Navarra
Camino del Cerro del Águila, 3 28023 Madrid e-mail: fernandezpa@iese.edu

15 de abril de 2013

xpPpfpM

Se pueden valorar empresas estacionales por descuento de flujos utilizando datos anuales, pero éstos requieren algunos ajustes. La forma correcta de valorarlas es utilizando datos mensuales. Los errores debidos a la utilización de datos anuales sin ajustar son grandes. En este capítulo se muestra que utilizando datos anuales en el contexto del APV, el cálculo del valor de la empresa sin deuda (Vu) y el del valor del ahorro de impuestos por la utilización de la deuda (VTS) deben ser ajustados. Sin embargo, la deuda que debemos substraer para calcular el valor de las acciones no necesita ser ajustado. El apartado 4 muestra que utilizar la deuda media y las NOF medias no proporciona una buena aproximación al valor de la empresa.

En el apartado 5 se muestra que cuando los inventarios son materias primas con liquidez, como granos o semillas, el exceso de inventarios no forma parte de las NOF y debe ser tratado independientemente. Un exceso de inventarios financiado con deuda es equivalente a un conjunto de contratos de futuros. Si no se consideran así, se infravaloran las acciones de la empresa.

Se ha prestado poca atención al impacto de la estacionalidad en la valoración de empresas. Damodaran (1994), Brealey y Myers (2000), Penman (2001) y Copeland (2000) ni siquiera incluyen los términos "estacional" o "estacionalidad" en sus índices.

Podríamos definir estacionalidad de flujos de caja como la variabilidad de los flujos de caja mensuales de una empresa. Normalmente decimos que una empresa es estacional cuando la variabilidad de los flujos de caja mensuales es alta.

La estacionalidad normalmente se debe a las ventas (como en el caso de las fábricas de juguetes), a las compras (como en el caso de productores de aceite) o a decisiones de producción. Al valorar las empresas, la estacionalidad afecta al cálculo de los flujos de los Free Cash Flows debido al aumento de las NOF.

En este capítulo nos serviremos del ejemplo de Maroil, una empresa que compra semillas de girasol para producir y vender aceite. Las ventas de aceite de girasol son estables a lo largo del año, pero la empresa compra todas sus necesidades anuales de semillas en diciembre. Se muestra que valorando la empresa utilizando datos anuales sin ajustar, se subestima el valor real de la empresa en un 45% si la valoración se realiza a finales de diciembre, y se sobrevalora en un 38% si la valoración se realiza a finales de noviembre. El error que se comete utilizando la deuda media y las NOF medias oscila entre el –17,9% y el 8,5%, según los meses.

1. Descripción de Maroil, una empresa estacional

Maroil es una empresa estacional que compra semillas y produce y vende aceite de girasol. Su estacionalidad se debe a que compra y paga las semillas en diciembre. La tabla 1 nos muestra el balance de situación y las pérdidas y ganancias de la empresa en sus primeros meses de vida. Vemos que la empresa no posee inmovilizado. La política de la empresa trata de disponer de un mínimo de $140.000 en caja y de cancelar toda su deuda al menos una vez al año.

Se prevé un aumento de las ventas a una tasa mensual del 1% hasta diciembre de 2008. A partir de ese momento se espera que las ventas permanezcan constantes hasta noviembre de 2010, cuando la empresa será vendida por su valor contable.

El coste de las ventas es del 75% del precio de venta. El 80% del coste de las ventas se corresponde con el coste de las semillas. El restante 20% es mayoritariamente gasto de personal. Los gastos generales se esperan que sean entorno al 16% de las ventas.

Tanto la compra de semillas como el cobro de las ventas se realiza al contado, por lo que la empresa no dispone de cuentas a pagar ni a cobrar. Para financiar las semillas, la empresa se endeuda y paga un 0,5% mensual de interés sobre la deuda. La tasa impositiva para la empresa es del 40%.

Tabla 1. Balance de Situación y Pérdidas y Ganancias de Maroil ($000's)

	11/03	**12/03**	**1/04**	**2/04**	**3/04**	**4/04**	**5/04**	**6/04**	**7/04**	**8/04**	**9/04**	**10/04**	**11/04**	**12/04**
Caja	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Inventarios	201	2572	2370	2165	1958	1749	1538	1325	1109	892	672	450	226	2899
Inmovilizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total activo	**341**	**2712**	**2510**	**2305**	**2098**	**1889**	**1678**	**1465**	**1249**	**1032**	**812**	**590**	**366**	**3039**
Deuda	0	2353	2139	1923	1703	1480	1255	1026	794	560	322	81	0	2652
Recursos propios	341	359	370	382	395	409	423	439	455	472	490	509	366	387
Total	**341**	**2712**	**2510**	**2305**	**2098**	**1889**	**1678**	**1465**	**1249**	**1032**	**812**	**590**	**366**	**3039**
Ventas		334,7	338,0	341,4	344,8	348,3	351,8	355,3	358,8	362,4	366,1	369,7	373,4	377,1
Coste de ventas		251,0	253,5	256,1	258,6	261,2	263,8	266,5	269,1	271,8	274,5	277,3	280,1	282,9
Gastos generales		53,6	54,1	54,6	55,2	55,7	56,3	56,8	57,4	58,0	58,6	59,2	59,7	60,3
Intereses		0,0	11,8	10,7	9,6	8,5	7,4	6,3	5,1	4,0	2,8	1,6	0,4	0,0
BAI		*30,1*	*18,7*	*20,0*	*21,4*	*22,8*	*24,3*	*25,7*	*27,2*	*28,6*	*30,1*	*31,7*	*33,2*	*33,9*
Impuestos (40%)		12,0	7,5	8,0	8,6	9,1	9,7	10,3	10,9	11,5	12,1	12,7	13,3	13,6
Beneficio neto		**18,1**	**11,2**	**12,0**	**12,9**	**13,7**	**14,6**	**15,4**	**16,3**	**17,2**	**18,1**	**19,0**	**19,9**	**20,4**
Dividendos		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	162,8	0,0
Stock inicial		201	2572	2370	2165	1958	1749	1538	1325	1109	892	672	450	226
+ Compras		2572	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2899
+ Mano de obra…		50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	57
- coste de Ventas		251	254	256	259	261	264	266	269	272	275	277	280	283
Stock final		2572	2370	2165	1958	1749	1538	1325	1109	892	672	450	226	2899

La tabla 2 contiene las expectativas de los flujos de caja para Maroil y la figura 1 la estacionalidad del Free Cash Flow. El Cash Flow para las acciones (CFac) coincide con los dividendos para los accionistas.

Tabla 2. Proyección de los cash flows mensuales de Maroil ($000's)

	12/03	1/04	2/04	3/04	4/04	5/04	6/04	7/04	8/04	9/04	10/04	11/04	12/04
Margen bruto	83,7	84,5	85,4	86,2	87,1	87,9	88,8	89,7	90,6	91,5	92,4	93,4	94,3
- gastos generales	-53,6	-54,1	-54,6	-55,2	-55,7	-56,3	-56,8	-57,4	-58,0	-58,6	-59,2	-59,7	-60,3
NOPBT	30,1	30,4	30,7	31,0	31,3	31,7	32,0	32,3	32,6	32,9	33,3	33,6	33,9
Impuestos	-12,0	-12,2	-12,3	-12,4	-12,5	-12,7	-12,8	-12,9	-13,0	-13,2	-13,3	-13,4	-13,6
NOPAT	18,1	18,3	18,4	18,6	18,8	19,0	19,2	19,4	19,6	19,8	20,0	20,2	20,4
- aumento de NOF	-2371,6	202,8	204,9	206,9	209,0	211,1	213,2	215,3	217,5	219,6	221,8	224,0	-2672,3
FCF	-2353,5	221,1	223,3	225,5	227,8	230,1	232,4	234,7	237,0	239,4	241,8	244,2	-2652,0
+ ΔD	2353,5	-214,0	-216,9	-219,8	-222,7	-225,6	-228,6	-231,6	-234,6	-237,7	-240,8	-81,1	2652,0
- intereses (1-T)	0,0	-7,1	-6,4	-5,8	-5,1	-4,4	-3,8	-3,1	-2,4	-1,7	-1,0	-0,2	0,0
CFac	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**162,8**	**0,0**
CFd	-2353,5	225,8	227,6	229,4	231,2	233,0	234,9	236,7	238,6	240,5	242,4	81,5	-2652,0

Figura 1. Estacionalidad de los FCF mensuales

2. Valoración de Maroil utilizando datos mensuales

En noviembre de 2003 la tasa mensual libre de riesgo era del 0,4% y la prima de riesgo mensual un 0,45%. La beta sin apalancar de la empresa era 1,0. La rentabilidad mensual exigida a las acciones de la empresa sin apalancar (Ku) era 0,85%.

En la tabla 3 aparece el valor de Maroil al final de noviembre y de diciembre de 2003, calculada por medio de la fórmula del APV. El valor del ahorro impositivo (VTS) se calcula según Fernández (2004).

Tabla 3. Valoración de Maroil utilizando APV con datos mensuales

	11/03	12/03
Ku	0,85%	0,85%
Vu = VA (Ku; FCF)	859,0	3.219,8
VTS = VA (Ku; D T Ku)	307,0	309,6
E + D = VTS + Vu	1.166,0	3.529,4
E = (E+D) – D	1.166,0	1.175,9

La tabla 4 muestra la valoración de Maroil realizada por medio del Cash Flow para las acciones (CFac) descontado al Ke y del Free Cash Flow descontado al WACC. Usando estos dos métodos, el WACC y la correspondiente rentabilidad exigida a las acciones de la empresa apalancada (Ke) cambian cada mes, como muestra la figura 3. Adviértase que Ke=WACC=Ku=0,85% en los meses en los que no hay deuda. Ke aumenta (WACC disminuye) a medida que la deuda aumenta.

Lógicamente, los resultados de la valoración de Maroil de las tablas 3 y 4 coinciden. Las valoraciones para noviembre y diciembre cumplen las siguientes igualdades:

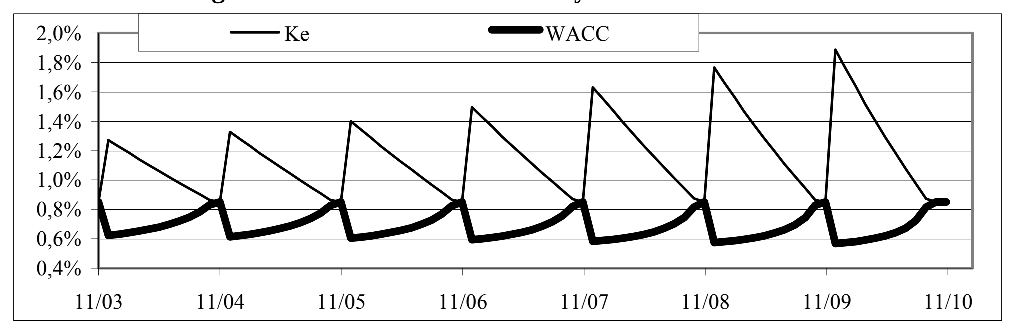
$$E_t = E_{t-1}\ (1+Ke_t) - CFac_t \qquad (1)$$

$$(D_t+E_t) = (D_{t-1} + E_{t-1})\ (1+WACC_t)-FCF_t \qquad (2)$$

Tabla 4. Valoración de Maroil utilizando el Cash Flow para las acciones (CFac) y WACC con datos mensuales

	11/03	12/03
Ke	0,85%	1,27%
E = VA(Ke; CFac)	1.166,0	1.175,9
WACC	0,850%	0,623%
E + D = VA (WACC; FCF)	1.166,0	3.529,4
E = (E+D) – D	1.166,0	1.175,9

Figura 2. Estacionalidad de la Ke y el WACC mensuales



3. Valoración de la empresa usando datos anuales

La tabla 5 muestra los balances de situación anual y las Pérdidas y Ganancias de la empresa para cada año acabado en diciembre. Los balances se corresponden con los balances mensuales de diciembre. Las P&G y los Cash Flows para cada año equivalen a la suma de los valores que éstos toman en cada mes, desde enero hasta diciembre.

La tabla 6 pone de relieve la diferencia entre los FCFs anuales en función de cuando termina cada año, en diciembre o en noviembre. Esta diferencia tiene importantes consecuencias en la valoración. El Cash Flow para las acciones (CFac) coincide en ambos casos.

Tabla 5. Balance de situación anual, P&G y Cash Flows de Maroil ($000´s) en diciembre de cada año.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Caja	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	0,0
Inventarios	2572,4	2898,6	3266,2	3680,5	4147,2	4378,0	4013,1	0,0
Inmovilizado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total activo	2712,4	3038,6	3406,2	3820,5	4287,2	4518,0	4153,1	0,0
Deuda	2353,5	2652,0	2988,3	3367,3	3794,3	3980,3	3615,5	0,0
Acciones	358,9	386,7	417,9	453,2	492,9	537,7	537,7	0,0
Total pasivo	2712,4	3038,6	3406,2	3820,5	4287,2	4518,0	4153,1	0,0
Ventas		4287,3	4831,0	5443,7	6134,1	6912,1	7296,6	6688,5
Coste de ventas		3215,5	3623,3	4082,8	4600,6	5184,1	5472,4	5016,4
Gastos generales		686,0	773,0	871,0	981,5	1105,9	1167,5	1070,2
Intereses		68,2	76,8	86,6	97,6	109,9	111,9	93,0
BAI		317,7	358,0	403,4	454,5	512,2	544,8	508,9
Impuestos (40%)		127,1	143,2	161,3	181,8	204,9	217,9	203,6
Beneficio neto		190,6	214,8	242,0	272,7	307,3	326,9	305,4
Margen bruto		1071,8	1207,8	1360,9	1533,5	1728,0	1824,1	1672,1
- Gastos generales		-686,0	-773,0	-871,0	-981,5	-1105,9	-1167,5	-1070,2
NOPBT		385,9	434,8	489,9	552,1	622,1	656,7	602,0
Impuestos		-154,3	-173,9	-196,0	-220,8	-248,8	-262,7	-240,8
NOPAT		231,5	260,9	294,0	331,2	373,3	394,0	361,2
aumento de NOF		-326,2	-367,6	-414,2	-466,8	-230,7	364,8	4153,1
FCF		-94,7	-106,7	-120,3	-135,5	142,5	758,8	4514,3
+ ΔD		298,5	336,3	379,0	427,1	186,0	-364,8	-3615,5
- intereses (1-T)		-40,9	-46,1	-51,9	-58,5	-66,0	-67,1	-55,8
CFac		162,8	183,5	206,8	233,0	262,5	326,9	843,0
CFd		-230,3	-259,5	-292,4	-329,5	-76,0	476,7	3708,5

Tabla 6. Free Cash Flows anuales de Maroil ($000's) dependiendo de que consideremos que cada año termina en diciembre o en noviembre

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
FCF - Noviembre	204	230	259	292	328	394	899
FCF - Diciembre	-95	-107	-120	-136	143	759	4514

Si valoramos Maroil utilizando el método APV y los datos anuales de la tabla 5 (de diciembre), obtenemos valores muy diferentes a los obtenidos en la tabla 3. La rentabilidad anual exigida a las acciones de la empresa sin apalancar (Kua) debería ser:
$Kua = (1 + Ku)^{12} – 1 = (1 + 0,0085)^{12} – 1 = 10,6906$ %.

La tabla 7 contiene la valoración de Maroil utilizando los FCFs anuales de la tabla 5 sin tener en cuenta la estacionalidad. La columna 1 contiene el valor de las acciones de la empresa sin deuda, la columna 2 el valor del ahorro de impuestos, la columna 3 el valor de la empresa, la columna 4 la deuda al comienzo del año, la columna 5 el valor de las acciones obtenido utilizando datos anuales, la columna 6 el valor de las acciones obtenido utilizando datos mensuales (el valor correcto), y la columna 7 el error que se comete al utilizar datos anuales sin ajustes. Puede observarse que el valor de las acciones en noviembre utilizando datos anuales es 1609,8 (en lugar de 1166) y en diciembre es 650,2 (en lugar de 1175,9). El valor de las acciones de la empresa sin deuda (Vu) en noviembre es 1609,8 (en lugar de los 859 de la tabla 3), y en diciembre es 2363,9 (en lugar de los 3219,8 de la tabla 3).

Los valores correctos son los de la tabla 3. **Las columnas 1, 2, 3 y 5 de la tabla 7 son erróneas** porque no hemos tenido en cuenta la estacionalidad. Este error aumenta cuanto mayores son las tasas de descuento y el crecimiento.

Tabla 7. Valoración de Maroil utilizando datos anuales, sin tener en consideración la estacionalidad
Error = (E datos anuales - E datos mensuales) / E datos mensuales

Columna #	1	2	3	4	5	6	7
	Vu	**VTS**	**D+E**	**-D**	**E datos anuales**	**E datos mensuales**	**Error**
11/03	1609,8	0,0	1609,8	0,0	1609,8	1166,0	38,1%
12/03	2363,9	639,7	3003,7	2353,5	650,2	1175,9	-44,7%
1/04	2297,5	579,8	2877,3	2139,5	737,8	1190,8	-38,0%
2/04	2230,0	519,2	2749,2	1922,6	826,6	1205,4	-31,4%
3/04	2161,4	458,0	2619,4	1702,8	916,6	1219,7	-24,9%
4/04	2091,6	396,2	2487,8	1480,1	1007,6	1233,7	-18,3%
5/04	2020,7	333,7	2354,4	1254,5	1099,9	1247,3	-11,8%
6/04	1948,7	270,6	2219,2	1025,9	1193,3	1260,5	-5,3%
7/04	1875,4	206,8	2082,3	794,3	1287,9	1273,4	1,1%
8/04	1801,1	142,4	1943,4	559,7	1383,8	1285,9	7,6%
9/04	1725,5	77,3	1802,8	322,0	1480,8	1298,0	14,1%
10/04	1648,7	17,9	1666,6	81,1	1585,5	1309,7	21,1%
11/04	1594,3	0,0	1594,3	0,0	1594,3	1158,1	37,7%

3.1. Ajustes necesarios para valorar la empresa utilizando datos anuales

Cuando nos enfrentamos a la estacionalidad, es importante conseguir aislarla. Una manera de hacerlo es descomponiendo el Free Cash Flow en dos partes: el Free Cash Flow sin tener en cuenta las compras de semillas (FCF. compras=0), y teniendo en cuenta las compras de semillas[1] (Compras).

Las figuras 3 y 4 muestran la evolución de ambas magnitudes. El Free Cash Flow sin cambios en las NOF (FCF. Compras=0) crece a una tasa mensual del 1% hasta diciembre de 2008 y desde ese momento permanece constante hasta noviembre de 2010. En noviembre del 2010 el Free Cash Flow sin cambios en las NOF (FCF. Compras =0) es 140 mayor que en octubre debido a la recuperación de la caja.

La estacionalidad de Maroil se debe a las compras.

El valor de las acciones de la empresa sin deuda (Vu) puede descomponerse en la suma de los valores actuales de los dos componentes de los Free Cash Flows (VA_m = Valor actual con datos mensuales)

$Vu = VA_m (FCF; Ku) = VA_m (FCF. compras =0; Ku) - VA_m (Compras; Ku)$ (3)

La tabla 11 contiene el Valor actual de los Free Cash Flows mensuales de los diferentes años.

[1] Lo que realmente importa es el pago de las semillas. En el caso de Maroil, como los pagos se realizan en efectivo, las compras y los pagos de semillas ocurren en el mismo momento.

Figura 3. Maroil. Free Cash Flow mensual sin tener en cuenta las compras de materias primas (FCF. compras=0))

Figura 4. Maroil. Compras mensuales (y pagos) de semillas

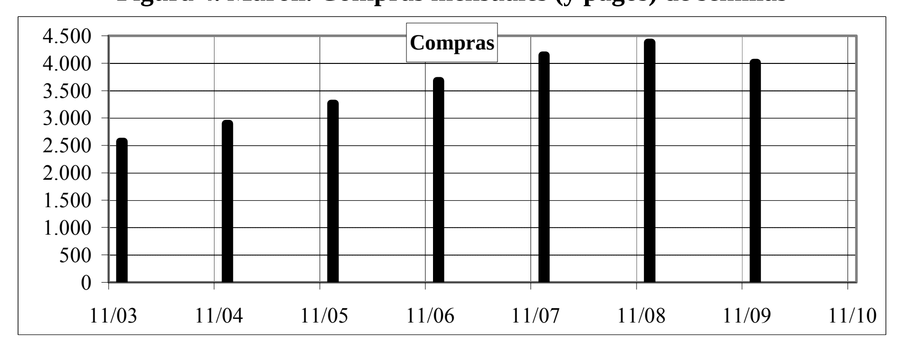


Tabla 8. Valoración de Maroil utilizando datos mensuales.

Valor en Diciembre 2003	Valor actual de FCF mensuales		
	FCF	FCF. compras = 0	Compras
Enero 2004 - Diciembre 2004	33,6	2652,3	2618,7
Enero 2005 - Diciembre 2005	34,2	2700,0	2665,8
Enero 2006 - Diciembre 2006	34,8	2748,6	2713,8
Enero 2007 - Diciembre 2007	35,4	2798,0	2762,6
Enero 2008 - Diciembre 2008	213,8	2848,4	2634,6
Enero 2009 - Diciembre 2009	537,4	2719,2	2181,8
Enero 2010 - Diciembre 2010	2330,6	2330,6	0,0
SUMA	3219,8	18797,0	15577,2

Usando datos anuales, el valor de las acciones de la empresa sin deuda (Vu) puede ser descompuesto en la suma de los valores actuales de los dos componentes de los Free Cash Flows (VA_a significa valor actual con datos anuales)

$Vu = VA_a$ (FCF. compras = 0; Kuae) - VA_a (compras; Kuas) (4)

En una valoración correcta, (3) tiene que ser igual a (4).

Para calcular el VA_a (FCF. compras = 0; Kuae) utilizando datos anuales, conviene mirar el Apéndice 1. En el Apéndice 1 calculamos la tasa de descuento anual (Kuae necesaria para descontar los Free Cash Flows anuales) de tal modo que el valor actual de los Free Cash Flows mensuales (que crecen a una tasa mensual g) sea igual al valor actual del Free Cash Flow anual.

Para calcular el VA_a (compras; Kuas) utilizando datos anuales, conviene mirar el Apéndice 2. En el Apéndice 2 calculamos la tasa de descuento anual (Kuas necesaria para descontar las compras anuales) que asegura que el valor actual de las compras mensuales (un flujo de caja por año) sea igual al valor actual de las compras anuales.

La tabla 9 contiene el valor actual de las Free Cash Flows anuales teniendo en consideración los ajustes de los apéndices 1 y 2. Las líneas 1 y 7 contienen la descomposición del Free Cash Flow. La línea 2 contiene el crecimiento mensual de las Free Cash Flows mensuales (g). La línea 3 es el cálculo de la tasa Kuae de acuerdo con las fórmulas del Apéndice 1, la línea 4 contiene la tasa a la cual deberían ser descontados los Cash Flows de la línea 1. La línea 5 es el inverso de la línea 4. La línea 6 es el primer valor actual de la ecuación (4): VA_a (FCF. compras = 0, Kuae). La línea 8 contiene el mes (después de la fecha de valoración) en

el cual tienen lugar la compra y el pago de las materias primas (n). La línea 9 es el cálculo de la tasa Kuas de acuerdo con la fórmula del Apéndice 2. La línea 10 contiene la tasa a la que deberían ser descontados los flujos de caja de la línea 7. La línea 11 es el inverso de la línea 10. La línea 12 es el segundo valor actual de la ecuación (4): VA_a (Compras; Kuas).

Tabla 9. Valoración de Maroil sin deuda utilizando datos anuales, teniendo en consideración la estacionalidad a través de las tasas de descuento

línea	DICIEMBRE	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Suma
1	**FCF. compras = 0**	2803,9	3159,5	3560,2	4011,7	4520,5	4772,0	4514,3	27342,1
2	g	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	
3	Kuae	5,72%	5,72%	5,72%	5,72%	5,72%	5,61%	5,17%*	
4	$(1+Kuae)(1+Kua)^{n-1}$	1,0572	1,1702	1,2953	1,4338	1,5870	1,7549	1,9345	
5	Factor de descuento	0,9459	0,8546	0,7720	0,6975	0,6301	0,5698	0,5169	
6	VA(FCF. compras = 0)	2652,3	2700,0	2748,6	2798,0	2848,4	2719,2	**2333,6**	18800,0
	** 11 meses en 2010*								
7	**Compras**	2898,6	3266,2	3680,5	4147,2	4378,0	4013,1	0,0	22383,6
8	**n**	12	12	12	12	12	12	12	
9	**Kuas**	10,69%	10,69%	10,69%	10,69%	10,69%	10,69%	10,69%	
10	$(1+Kuas)(1+Kua)^{n-1}$	1,1069	1,2252	1,3562	1,5012	1,6617	1,8394	2,0360	
11	Factor de descuento	0,9034	0,8162	0,7373	0,6661	0,6018	0,5437	0,4912	
12	VA(Compras)	2618,7	2665,8	2713,8	2762,6	2634,6	2181,8	0,0	15577,2

Comparando las tablas 11 y 12 puede observarse que todos los valores actuales son equiparables excepto el VA_a (FCF. compras = 0) en el año 2010 (líneas 6 y 18 de la tabla 12). ¿Por qué? Porque, como puede observarse en las figuras 2 y 4, el Free Cash Flow de noviembre de 2010 es $140.000 mayor que el Free Cash Flow de octubre de 2010 porque en noviembre de 2010 el Free Cash Flow incorpora la caja que tuvo la empresa. Corrigiendo el efecto de esos $140000 los resultados de las tablas 11 y 12 son equiparables[2].

3.2. Cálculo del valor del ahorro de impuestos utilizando datos anuales

Como la deuda es muy estacional, el valor del ahorro de impuestos es el valor actual de (D T Ku) descontado a Ku. D T Ku también es muy estacional.

Como la deuda (D) es una medida del balance de situación, es muy complejo buscar un modelo para ello. La tabla 10 contiene los factores de descuento (columna 5) y las tasas de descuento anuales (columna 6) que aseguran que el valor del ahorro de impuestos calculado utilizando datos mensuales es igual al valor del ahorro de impuestos calculado utilizando datos anuales.

Un camino más fácil y que constituye una buena aproximación es considerar la deuda media cuando se utilizan datos anuales. El error de esta aproximación es muy pequeño, como mostramos en la tabla 11. La columna 1 contiene el valor correcto (el valor del ahorro de impuestos calculado utilizando datos mensuales), la columna 5 contiene la aproximación (el valor del ahorro de impuestos calculado utilizando datos anuales), la columna 6 contiene el error de la aproximación. Los errores son muy pequeños.

La tabla 12 muestra que el error de esta aproximación para el VTS de Maroil fluctúa entre el 2% y el 2,2%. Entonces, considerar la deuda media al utilizar datos anuales es una buena aproximación para calcular el valor del ahorro de impuestos. Sin embargo, en la siguiente sección veremos que considerar la deuda media y las NOF medias al utilizar datos anuales es una peor aproximación para calcular el valor de una empresa sin apalancar y el valor de la acción.

---

[2] **Noviembre.** El VA (FCF. compras = 0 en el año 2010) es 2525,3 en la tabla 8 (el correcto) y 2528,6 en la tabla 9 (línea 6). El valor actual de estos $140000 está calculado en la tabla 9 utilizando el factor de descuento de 0,5148 (1/1,9426). Pero estos 140 son un flujo de caja mensual en el 12º mes, como los valorados en el Apéndice 2. La tasa apropiada de Kuas (para Ku = 0,85%; n = 12) es 10,6906227%.
En este caso, $(1 + Kuas)(1 + Kua)^{n-1} = (1 + 10,690623\%)(1 + 10,690623)^6 = 2,03599$
Entonces, en la tabla 12 tenemos que añadir –3,307 = 140/2,03599 – 140/1,9426. Adviértase que 2528,6 – 3,307 = 2525,3.
Para diciembre, la tasa de Kuas apropiada es (para Ku = 0,85%, n = 11) 9,7577%.
En este caso, $(1 + Kuas)(1 + Kua)^{n-1} = (1 + 9,7577\%)(1 + 10,690623\%)^6 = 2,01883$
Entonces, en la tabla 10 debemos añadir 3,023 = 140/2,01883 – 140/1,9345. Debe observarse que 2333,6 – 3,023 = 2330,6.

Tabla 10. Factor de descuento correcto y tasa de descuento anual para calcular el valor del ahorro impositivo utilizando datos anuales

	VA (DTKu;Ku) mensual	Dprom T Kua	Deuda media (Dprom)	1/ descuento	Factor descuento	Tasa anual descuento
Columna #	1	2	3	4	5	6
Dic. 2003 - Nov. 2004	44,4	48,6	1136,3	1,0947	0,9135	9,47%
Dic. 2004 - Nov. 2005	45,2	54,8	1280,5	1,2117	0,8253	10,69%
Dic. 2005 - Nov. 2006	46,0	61,7	1442,8	1,3413	0,7456	10,69%
Dic. 2006 - Nov. 2007	46,8	69,5	1625,8	1,4847	0,6736	10,69%
Dic. 2007 - Nov. 2008	47,7	78,3	1832,0	1,6434	0,6085	10,69%
Dic. 2008 - Nov. 2009	43,9	79,7	1864,7	1,8177	0,5501	10,61%
Dic. 2009 - Nov. 2010	33,0	66,3	1550,7	2,0068	0,4983	10,40%

Tabla 11. Error debido a la utilización de datos anuales y deuda media para calcular el ahorro de impuesto

	VA (DTKu;Ku) mensual	Dprom (deuda media)	Kua	factor	VA(DpromTKua;Kua)	error
Columna #	1	2	3	4	5	6
Enero 2004 - Dic. 2004	44,8	1136,3	10,69%	1,1069	43,9	-1,9%
Enero 2005 - Dic. 2005	45,6	1280,5	10,69%	1,2252	44,7	-1,9%
Enero 2006 - Dic. 2006	46,4	1442,8	10,69%	1,3562	45,5	-1,9%
Enero 2007 - Dic. 2007	47,2	1625,8	10,69%	1,5012	46,3	-1,9%
Enero 2008 - Dic. 2008	48,1	1832,0	10,69%	1,6617	47,1	-1,9%
Enero 2009 - Dic. 2009	44,2	1864,7	10,69%	1,8394	43,4	-2,0%
Enero 2010 - Dic. 2010	33,3	1550,7	10,69%	2,0360	32,6	-2,3%
SUMA	309,6				303,5	-2,0%

Tabla 12. Error en el cálculo del valor del ahorro de impuestos de Maroil debido a la utilización de datos anuales y deuda media, en lugar de datos mensuales

	VTS calculado con datos anuales, y deuda media	VTS calculado con datos mensuales	Error utilizando datos anuales
11/03	303,5	307,0	-1,1%
12/03	303,5	309,6	-2,0%
1/04	300,8	304,2	-1,1%
2/04	300,2	299,5	0,2%
3/04	299,2	295,5	1,2%
4/04	297,9	292,3	1,9%
5/04	296,2	289,7	2,2%
6/04	294,3	287,9	2,2%
7/04	292,2	286,9	1,8%
8/04	290,0	286,6	1,2%
9/04	288,2	287,1	0,4%
10/04	287,4	288,5	-0,4%
11/04	287,3	290,7	-1,2%

4. Error al valorar con datos anuales, deuda media y NOF medias (en lugar de con datos mensuales) una empresa estacional

Algunos profesores argumentan que la valoración de una empresa estacional puede relizarse utilizando datos anuales, siempre y cuando usemos la deuda media y las NOF medias. Constituye una mala aproximación como puede comprobarse en las tablas 13 y 14.

La tabla 13 proporciona la valoración de Maroil en noviembre de 2003 utilizando datos anuales, deuda media y NOF medias. La línea 1 contiene las NOF medias y la línea 2 la deuda media. Las líneas de la 3 a la 9 son los cálculos del Free Cash Flow anual utilizando las NOF medias calculadas en la línea 1. La línea 10 contiene el Valor Actual del los Free Cash Flows calculados en la línea 9, la línea 11 es el valor del ahorro de impuestos utilizando para su cálculo la deuda media de la línea 2. La línea 13 es el valor de las acciones utilizando la ecuación APV:

$$E = Vu + VTS – Dprom \quad (5)$$

Adviértase que utilizando medias, sólo E (línea 13) y VTS (línea 11) se aproximan a su valor verdadero. El valor calculado de Vu no es una buena aproximación a su valor real.

La Tabla 14 contiene una comparación entre el valor de las acciones obtenido utilizando datos anuales, deuda media y NOF medias, con el valor real de las acciones (utilizando datos mensuales). El error del ajuste por la utilización deuda media y NOF medias varía entre un –17,9% y un 8,5%.

Tabla 13. Valoración de Maroil utilizando datos anuales, deuda media y NOF medias. Valoración realizada en noviembre 2003

Línea		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Inventarios promedio	1418,8	1598,7	1801,5	2029,9	2287,4	2371,4	2006,6	0,0
2	Dprom (deuda media)	1136,3	1280,5	1442,8	1625,8	1832,0	1864,7	1550,7	
3	Margen bruto		1071,8	1207,8	1360,9	1533,5	1728,0	1824,1	1672,1
4	- Gastos generales		-686,0	-773,0	-871,0	-981,5	-1105,9	-1167,5	-1070,2
5	NOPBT		385,9	434,8	489,9	552,1	622,1	656,7	602,0
6	Impuestos		-154,3	-173,9	-196,0	-220,8	-248,8	-262,7	-240,8
7	NOPAT		231,5	260,9	294,0	331,2	373,3	394,0	361,2
8	- aumento de NOF promedio		-179,9	-202,8	-228,5	-257,4	-84,0	364,8	2146,6
9	FCFprom (utilizando NOF promedio)		51,6	58,1	65,5	73,8	289,3	758,8	2507,7
10	Vu = VA(FCFav; Kua)	2009,8	2173,1	2347,3	2532,7	2729,7	2732,3	2265,5	
11	VTS = VA(Dpromv T Kua; Kua)	303,5	287,3	263,3	229,7	184,7	126,2	59,9	
12	EV = Vu + VTS	2313,3	2460,4	2610,6	2762,5	2914,5	2858,4	2325,4	
13	E = EV - Dprom	1179,7	1185,0	1175,6	1147,9	1097,8	1017,9	831,9	

Tabla 14. Valor de las acciones utilizando datos anuales, deuda media y NOF medias. Comparación con el valor de las acciones utilizando datos mensuales

	Valor de las acciones calculadas con datos anuales y valores medios E = Vu + VTS - Dprom	E mensual	Error
11/03	1179,7	1166,0	1,2%
12/03	1176,9	1175,9	0,1%
1/05	1181,1	1183,5	-0,2%
2/05	1176,7	1198,6	-1,8%
3/05	1172,8	1213,3	-3,3%
4/05	1169,5	1227,7	-4,7%
5/05	1166,8	1241,6	-6,0%
6/05	1164,8	1255,1	-7,2%
7/05	1163,5	1268,2	-8,3%
8/05	1163,0	1280,9	-9,2%
9/05	1163,5	1293,1	-10,0%
10/05	1165,5	1304,9	-10,7%
11/05	1175,6	1132,6	3,8%
12/05	1167,7	1142,3	2,2%
11/07	1097,8	1012,0	8,5%
12/07	1082,4	1020,6	6,1%
9/09	869,5	1034,5	-16,0%
10/09	857,7	1044,3	-17,9%
11/09	831,9	726,4	14,5%

5. Valoración cuando los inventarios son una materia prima con liquidez

Ahora fijémonos más en Maroil y consideremos el hecho de que los inventarios de la empresa son semillas de girasol, una materia prima con mucha liquidez. Si los inventarios son una materia prima con mucha liquidez, entonces, no es correcto tratar el exceso de inventarios como necesidades operativas de fondos. Llamamos exceso de inventarios a aquellos que superan un mínimo o un inventario de seguridad (puede definirse como la cantidad necesaria para el período en el cual nuevos inventarios pueden ser suministrados). Por ejemplo, en el caso de Maroil, llamamos exceso de inventarios a lo que supera un mes de ventas.

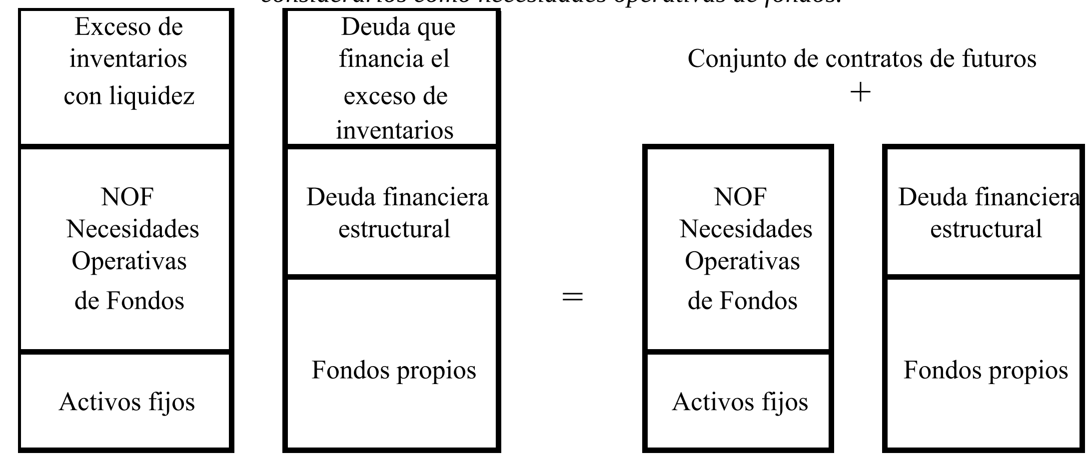
Una empresa como Maroil podría mantener su inventario y comprar contratos de futuros para asegurar el suministro futuro de semillas[3]. En este caso, la empresa tendría una cantidad de inventarios mucho menor y compraría semillas en los meses futuros al precio futuro (plus del coste de transporte al contado). El coste de transporte incorpora el interés financiero más los costes de almacenaje. Esta empresa será idéntica en términos de riesgo a Maroil. La única diferencia es que Maroil compra todas sus necesidades anuales de semillas en diciembre. Pero también sabemos que comprar contratos de futuros sobre semillas es idéntico a comprarlas pidiendo dinero prestado, y que

[3] O entrar en un acuerdo con un proveedor de semillas para cubrir sus necesidades futuras.

eso es lo que hace Maroil: compra las semillas en diciembre pidiendo prestado dinero. Esto está representado en la figura 5.

Figura 5. Equivalencia del exceso de inventarios con liquidez financiado con deuda, a un conjunto de contratos de futuros.

Si el exceso de inventarios es una materia prima con mucha liquidez, entonces, en la valoración no es correcto considerarlos como necesidades operativas de fondos.



Obsérvese que para Maroil también hemos considerado el coste de transporte: los gastos financieros son el interés de la deuda bancaria y los costes de almacenaje que están incluidos en los gastos generales. Entonces, una correcta valoración debería considerar el interés debido a la financiación del exceso de semillas y sus costes de almacenaje de la misma manera, como gastos operativos, y la deuda que financia el exceso de inventarios como parte de las necesidades operativas de fondos.

La tabla 15 contiene los balances de situación correctos de Maroil para los propósitos de valoración. Los inventarios son divididos en "inventario mínimo" (línea 2) y "exceso de inventario" (línea 3). Análogamente, la deuda financiera es dividida en "deuda financiando el exceso de semillas" (línea 6 es igual al "exceso de inventario") y "Deuda Estructural" (línea 7). Adviértase que el "exceso de inventario" financiado con la "deuda financiando el exceso de inventario" es igual al grupo de contratos de futuros sobre semillas. En este caso la Deuda Estructural es negativa, lo que significa que si el inventario mínimo es un mes de ventas, Maroil es una empresa sin deuda

Tabla 15. Balance de situación de Maroil considerando las semillas como activos líquidos

línea		11/03	12/03	1/04	2/04	3/04	4/04	5/04	6/04	7/04	8/04	9/04	10/04	11/04	12/04
1	Caja	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
2	Inventario mínimo	201	203	205	207	209	211	213	215	217	220	222	224	226	229
3	Exceso de Inventario	0	2370	2165	1958	1749	1538	1325	1109	892	672	450	226	0	2670
4	Inmovilizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Total activo	341	2712	2510	2305	2098	1889	1678	1465	1249	1032	812	590	366	3039
6	Deuda financiando el exceso de inventario	0	2370	2165	1958	1749	1538	1325	1109	892	672	450	226	0	2670
7	Deuda Estructural	0	-16	-25	-35	-46	-58	-70	-83	-97	-112	-128	-145	0	-18
8	Recursos propios	341	359	370	382	395	409	423	439	455	472	490	509	366	387
9	Total	341	2712	2510	2305	2098	1889	1678	1465	1249	1032	812	590	366	3039

La tabla 16 contiene el cálculo de los Free Cash Flows de Maroil si el exceso de inventarios son activos líquidos. Obsérvese que la tabla 16 contiene dos cambios con respecto a la tabla 2: el interés pagado de la deuda que financia el exceso de semillas es deducido, y el aumento de NOF ahora sólo consideran el "inventario mínimo". Obsérvese que el Cash Flow para las acciones (CFac) es idéntico en las tablas 2 y 16.

La tabla 17 contiene los resultados de la valoración de Maroil en noviembre y diciembre de 2003. La tabla 18 mide el error de no considerar las semillas como activos líquidos, cuando realmente lo son. La infravaloración fluctúa entre el 12% y el 14%.

Hemos destacado que el Cash Flow para las acciones (CFac) es igual en la tabla 2 (no considerando que las semillas son activos líquidos) y en la tabla 16 (considerando que las semillas son activos líquidos). La infravaloración es debida a la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa apalancada (Ke). En la figura 2 puede observarse que si consideramos el exceso de inventario como necesidades operativas de fondos, entonces

el total de la deuda es considerado como Deuda Estructural y la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa apalancada (Ke) es mayor que Ku en todos los meses excepto en noviembre, donde el total de la deuda es cero. La Ke media en la figura 2 es 1,16%, mientras Ku es 0,85%. La relación entre Ke y Ku es la fórmula (6):

$$Ke = Ku + \frac{D(1-T)}{E}(Ku - Kd) \tag{6}$$

Si consideramos las semillas como activos líquidos, la Deuda Estructural de Maroil es cero todos los meses y, por eso, la rentabilidad exigida a las acciones de la empresa apalancada (Ke) es igual a Ku en todos los meses.

Tabla 16. Free Cash Flow mensual de Maroil considerando las semillas como activos líquidos

	12/03	1/04	2/04	3/04	4/04	5/04	6/04	7/04	8/04	9/04	10/04	11/04	12/04
Margen bruto	83,7	84,5	85,4	86,2	87,1	87,9	88,8	89,7	90,6	91,5	92,4	93,4	94,3
- Gastos generales	-53,6	-54,1	-54,6	-55,2	-55,7	-56,3	-56,8	-57,4	-58,0	-58,6	-59,2	-59,7	-60,3
- intereses del exceso de inventario	0,0	-11,8	-10,7	-9,6	-8,5	-7,4	-6,3	-5,1	-4,0	-2,8	-1,6	-0,4	0,0
NOPBT	30,1	18,7	20,0	21,4	22,8	24,3	25,7	27,2	28,6	30,1	31,7	33,2	33,9
Impuestos sobre NOPBT	-12,0	-7,5	-8,0	-8,6	-9,1	-9,7	-10,3	-10,9	-11,5	-12,1	-12,7	-13,3	-13,6
NOPAT	18,1	11,2	12,0	12,9	13,7	14,6	15,4	16,3	17,2	18,1	19,0	19,9	20,4
- aumento de NOF	-18,1	-11,2	-12,0	-12,9	-13,7	-14,6	-15,4	-16,3	-17,2	-18,1	-19,0	142,9	-20,4
FCF = CFac	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**162,8**	**0,0**

Tabla 17. Valoración de Maroil utilizando APV con datos mensuales, considerando las semillas como activos líquidos

	11/03	12/03
Ku	0,85%	0,85%
Vu = VA (Ku; FCF)	1355,6	1367,1
VTS = VA (Ku; D T Ku)	0,0	0,0
E + D = VTS + Vu	1355,6	1367,1
E = (E+D) - D	1355,6	1367,1

Tabla 18. Valoración de Maroil utilizando APV con datos mensuales. Error de no considerar las semillas como activos líquidos, cuando realmente lo son

	Valor de las acciones(E) considerando las semillas como activos líquidos	Valor de las acciones(E) NO considerando las semillas como activos líquidos	error
11/03	1355,6	1166,0	-14,0%
12/03	1367,1	1175,9	-14,0%
1/04	1378,7	1190,8	-13,6%
2/04	1390,5	1205,4	-13,3%
3/04	1402,3	1219,7	-13,0%
4/04	1414,2	1233,7	-12,8%
5/04	1426,2	1247,3	-12,5%
6/04	1438,3	1260,5	-12,4%
7/04	1450,6	1273,4	-12,2%
8/04	1462,9	1285,9	-12,1%
9/04	1475,3	1298,0	-12,0%
10/04	1487,9	1309,7	-12,0%
11/04	1337,7	1158,1	-13,4%
12/04	1349,0	1168,0	-13,4%
1/05	1360,5	1183,5	-13,0%

6. Conclusión

La manera correcta de valorar empresas estacionales por descuento de flujos es por medio de la utilización de datos mensuales. Si usamos datos anuales, son necesarios algunos ajustes.

Hemos demostrado que si utilizamos datos anuales en el contexto del APV, el cálculo del valor de las acciones de la empresa sin deuda (Vu) y del valor del ahorro de impuestos (VTS) debe ser ajustado. Sin embargo, la deuda que debemos substraer para calcular el valor de las acciones no necesita ser ajustada.

Los errores debidos a la utilización de datos anuales sin los correspondientes ajustes son grandes. Hemos demostrado que el valor de las acciones calculado utilizando datos anuales sin los correspondientes

ajustes infravalora el valor real de las acciones en un 45% si la valoración se realiza al final de diciembre, y sobrevalora el valor real en un 38% si la valoración se realiza a finales de noviembre.

Valorar una empresa estacional utilizando datos anuales, deuda media y las NOF medias no proporciona una buena aproximación: el error del cálculo oscila entre un -17,9% y un 8,5%.

Cuando los inventarios son una materia prima con liquidez, como lo son las semillas y el grano, no es apropiado considerarlos como necesidades operativas de fondos. El exceso de inventarios financiado con deuda es equivalente a un conjunto de contratos de futuros. No considerarlo así, infravalora la empresa.

Anexo 1. Flujos mensuales vs. un flujo anual

Mes	Free Cash Flow	Valor Actual
1	FCF_1	$FCF_1 / (1+Ku)$
2	$FCF_1(1+g)$	$FCF_1(1+g) / (1+Ku)^2$
3	$FCF_1(1+g)^2$	$FCF_1(1+g)^2 / (1+Ku)^3$
4	$FCF_1(1+g)^3$	$FCF_1(1+g)^3 / (1+Ku)^4$
5	$FCF_1(1+g)^4$	$FCF_1(1+g)^4 / (1+Ku)^5$
6	$FCF_1(1+g)^5$	$FCF_1(1+g)^5 / (1+Ku)^6$
7	$FCF_1(1+g)^6$	$FCF_1(1+g)^6 / (1+Ku)^7$
8	$FCF_1(1+g)^7$	$FCF_1(1+g)^7 / (1+Ku)^8$
9	$FCF_1(1+g)^8$	$FCF_1(1+g)^8 / (1+Ku)^9$
10	$FCF_1(1+g)^9$	$FCF_1(1+g)^9 / (1+Ku)^{10}$
11	$FCF_1(1+g)^{10}$	$FCF_1(1+g)^{10} / (1+Ku)^{11}$
12	$FCF_1(1+g)^{11}$	$FCF_1(1+g)^{11} / (1+Ku)^{12}$
Suma	Suma de FCF	Suma de VA (FCF)

Año	Free Cash Flow	Valor Actual
1	Suma de FCF	Suma de FCF / (1+ Kuae)
Suma	Suma de FCF	Suma de FCF / (1+ Kuae)

La suma del FCF correspondiente a cada uno de los 12 meses es $(FCF_1 / g)\ [(1+g)^{12} – 1]$. Si g = 0, la suma es 12 FCF_1

La suma de los Valores Actuales correspondientes a cada uno de los 12 meses es:
Suma de VA (FCF) = $[FCF_1 / (g - Ku)]\ [[(1+g)/(1+Ku)]^{12} – 1]]$.
Si g = 0, entonces la suma del VA (FCF) = $(FCF_1 / Ku)\ [1- 1/(1+Ku)^{12}]$
Si g = Ku, entonces la suma del VA (FCF) = 12 $FCF_1 / (1+Ku)$

Para realizar una correcta valoración, la suma de los Valores Actuales de los FCF mensuales debería ser igual al Valor Actual del FCF anual. El FCF anual es la suma de los doce FCF mensuales:
$[FCF_1 / (g - Ku)]\ [[(1+g)/(1+Ku)]^{12} – 1]] = (FCF_1 / g)\ [(1+g)^{12} – 1] / (1+ Kuae)$

$$Kuae = \frac{\left[(1+g)^{12}-1\right](g-Ku)}{g\left[\left(\frac{1+g}{1+Ku}\right)^{12}-1\right]}-1 \qquad \text{Si } g = 0,\ Kuae = \frac{12\ Ku}{1-\frac{1}{(1+Ku)^{12}}}-1 > (1+Ku)^6 - 1$$

La tabla A.1 contiene la magnitud de Kuae para diferentes valores de g y Ku. Puede observarse que Kuae > $(1+Ku)^6 – 1$ si g > - 3%.

Tabla A.1. Kuae función de g y Ku

		Ku							
		0,4%	0,6%	0,8%	1,0%	1,2%	1,4%	1,6%	2,0%
g	-4,0%	2,42%	3,64%	4,87%	6,11%	7,35%	8,60%	9,86%	12,39%
	-3,0%	2,47%	3,72%	4,97%	6,24%	7,51%	8,78%	10,07%	12,66%
	-2,0%	2,52%	3,79%	5,07%	6,36%	7,66%	8,97%	10,28%	12,93%
	-1,0%	2,57%	3,87%	5,18%	6,49%	7,82%	9,15%	10,49%	13,20%
	0,0%	2,62%	3,94%	5,28%	6,62%	7,97%	9,33%	10,70%	13,47%
	1,0%	2,67%	4,02%	5,38%	6,74%	8,12%	9,51%	10,91%	13,74%
	2,0%	2,72%	4,09%	5,47%	6,87%	8,27%	9,69%	11,12%	14,00%
	$(1+Ku)^6$-1	2,42%	3,65%	4,90%	6,15%	7,42%	8,70%	9,99%	12,62%
	$(1+Ku)^{12}$-1	4,9%	7,4%	10,0%	12,7%	15,4%	18,2%	21,0%	26,8%

En el caso de Maroil, para Ku = 0,85% y g = 1% hasta diciembre 2008 Kuae = 5,716754752%.

Anexo 2. Flujo en un mes vs. flujo a fin de año

Mes	Free Cash Flow	Valor Actual
1		
2		
3		
4	Compras	Compras / $(1+Ku)^4$
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Suma	Compras	Compras / $(1+Ku)^4$

Año	Free Cash Flow	Valor Actual
1	Compras	Compras / (1+ Kuas)
Suma	Compras	Compras / (1+ Kuas)

El Valor Actual de las compras en el mes n, utilizando datos mensuales es:
VA (compra) = compra / $(1+Ku)^n$

Para realizar una correcta valoración, el Valor Actual de las compras en el mes n, utilizando datos mensuales debería ser igual al Valor Actual del FCF anual (considerando las compras al final de cada año):
Compras / $(1+Ku)^n$ = Compras / (1+ Kuas)

Kuas = $(1+Ku)^n - 1$

Tabla A.2. Kuas función de n y Ku

		Ku								
		0,4%	0,6%	0,8%	1,0%	1,2%	1,4%	1,6%	1,8%	2,0%
n	1	0,40%	0,60%	0,80%	1,00%	1,20%	1,40%	1,60%	1,80%	2,00%
	2	0,80%	1,20%	1,61%	2,01%	2,41%	2,82%	3,23%	3,63%	4,04%
	3	1,20%	1,81%	2,42%	3,03%	3,64%	4,26%	4,88%	5,50%	6,12%
	4	1,61%	2,42%	3,24%	4,06%	4,89%	5,72%	6,56%	7,40%	8,24%
	5	2,02%	3,04%	4,06%	5,10%	6,15%	7,20%	8,26%	9,33%	10,41%
	6	2,42%	3,65%	4,90%	6,15%	7,42%	8,70%	9,99%	11,30%	12,62%
	7	2,83%	4,28%	5,74%	7,21%	8,71%	10,22%	11,75%	13,30%	14,87%
	8	3,25%	4,90%	6,58%	8,29%	10,01%	11,76%	13,54%	15,34%	17,17%
	9	3,66%	5,53%	7,43%	9,37%	11,33%	13,33%	15,36%	17,42%	19,51%
	10	4,07%	6,16%	8,29%	10,46%	12,67%	14,92%	17,20%	19,53%	21,90%
	11	4,49%	6,80%	9,16%	11,57%	14,02%	16,52%	19,08%	21,68%	24,34%
	12	4,91%	7,44%	10,03%	12,68%	15,39%	18,16%	20,98%	23,87%	26,82%

Valoración y compra de RJR Nabisco

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE. Universidad de Navarra
e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

27 abril 2013

Se analiza un ejemplo real de valoración: la adquisición de RJR Nabisco en 1988. El objetivo principal es comprender por qué las acciones de la empresa se compraron a 108 $/acción cuando cotizaban en el mercado a 55,875 $/acción. También sirve para profundizar en las distintas valoraciones que incluye el capítulo.

1. Evolución de la empresa
2. Estrategia anterior a la oferta
3. La oferta del grupo de dirección
4. Valoración de la estrategia del grupo de dirección
5. La oferta de KKR
6. Valoración de la estrategia de KKR
7. Comparación de los FCF y CCF de las tres alternativas
8. Valor de las dos alternativas
9. Ofertas finales y desenlace
10. Valoración según Fernández
11. Valoración según Damodaran
12. Valoración a partir del CCF según Ruback
13. Valoración a partir del APV según Myers
14. Diferencias en las valoraciones. Resumen

xPPfp

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

El 18 de noviembre de 1988 había dos ofertas para comprar los 229 millones de acciones de RJR Nabisco. Una oferta era de un grupo, que denominaremos "grupo de dirección", encabezado por F. Ross Johnson, director general (CEO) de RJR Nabisco. La otra oferta era de la empresa Kohlberg, Kravis, Roberts & Co. (KKR)[1]. La cotización de la acción de RJR Nabisco inmediatamente antes de las ofertas fue 55,875 $/acción.

1. Evolución de la empresa

RJR Nabisco empezó en 1875 como una empresa tabaquera. A partir de 1967 se dedicó también al negocio de la alimentación. La tabla 1 muestra las cuentas de resultados de la empresa y la tabla 2 muestra los balances.

Tabla 1. Cuentas de resultados y datos bursátiles de RJR Nabisco. 1982-87

(Millones de dólares)	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Ventas	7.323	7.565	8.200	11.622	15.102	15.766
Beneficio operativo	1.142	1.205	1.412	1.949	2.340	2.304
Beneficio neto	834	819	1.154	910	962	1.179
Beneficio por acción ($)	2,96	2,89	4,47	3,63	3,84	4,77
Dividendo por acción ($)	1,14	1,22	1,30	1,41	1,51	1,76
Millones de acciones*	281,5	283,2	258,4	250,6	250,4	247,4
Precio de la acción*	20,4	24,3	28,8	31,4	49,2	45,0
Beta de las acciones**	0,80	0,70	0,74	1,21	1,24	0,67

* a fin de año ** calculada con datos diarios del último año

Tabla 2. Balances de RJR Nabisco en 1986 y 1987

	1986	1987		1986	1987
N.O.F.	737	1.297	Deuda	6.731	6.280
Activo fijo	11.306	11.021	Recursos propios	5.312	6.038
Activo neto	12.043	12.318	Pasivo neto	12.043	12.318

El negocio del tabaco incluía marcas como Winston, Salem, Camel y Vantage. En 1987, el negocio del tabaco representó unas ventas de $6.330 millones y unos beneficios operativos de $1.800 millones.

El negocio de alimentación incluía inicialmente bebidas, alimentos orientales, postres, harina, zumos y cenas preparadas. La marca Del Monte, que fue adquirida en 1979, añadió alimentos enlatados, plátanos frescos y piñas. En 1985 la empresa adquirió Nabisco Brands e incorporó, entre otras, las marcas Ritz y Quackers. En 1987, el negocio de alimentación tuvo unas ventas de $9.436 millones y unos beneficios operativos de $915 millones[2].

RJR Nabisco había intentado diversificar en otros negocios, pero los fue abandonando. En 1969 adquirió una empresa de contenedores (Sea-Land), que vendió en 1984. En 1982 compró Heublein, una empresa de bebidas alcohólicas, propietaria de Kentuchy Fried Chicken (se vendió en

[1] KKR fue fundada en 1976 por tres antiguos directivos de Bear Stearns & Co.: Jerome Kohlberg, Henry Kravis y George Roberts. Desde entonces, KKR había adquirido más de 35 empresas, pagando más de $38.000 millones en total. Por ejemplo, KKR compró en 1986 Beatrice Foods por 6.200 millones, la adquisición más importante realizada hasta entonces.
KKR firmó un acuerdo de confidencialidad con RJR Nabisco. Este acuerdo permitió el acceso de KKR a información sobre la empresa fuera del alcance del público. También dio a KKR la oportunidad de reunirse regularmente con la dirección de RJR Nabisco. Esto era especialmente importante para KKR, porque su rival –el grupo de dirección– tenía acceso a esa información debido a su posición en la empresa. KKR se comprometió a no comprar valores de RJR Nabisco, no participar en maniobras de accionistas ni asesorar o influir a cualquier otro participante en la adquisición, durante un periodo de dos años, salvo que obtuviera la aprobación del consejo de administración de RJR Nabisco.
[2] El beneficio operativo total de la empresa en 1987 (ver tabla 1) fue 2.304 millones. Esta cifra es la suma de los beneficios operativos del tabaco (1.800) y de la alimentación (915), más el beneficio operativo de la central (pérdida de 182 millones), menos gastos de reestructuración (229).

1986). El negocio de bebidas alcohólicas de Heublein se vendió en 1987. En 1970 y 1976 compró dos empresas petrolíferas (Independent Oil Company y Burmah Oil Company) y las vendió en 1984.

2. Estrategia anterior a la oferta

La tabla 3 presenta las proyecciones realizadas para RJR Nabisco suponiendo que continúa con su estrategia anterior a la oferta. La mayor inversión en el negocio del tabaco estaba relacionada con el desarrollo de Premier, un cigarrillo sin humo: ya se habían invertido $300 millones en este proyecto.

Tabla 3. Estrategia anterior a la oferta. Balances, cuentas de resultados y flujos previstos.

(millones de dólares)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
NOF	1.191	1.271	1.382	1.480	1.585	1.698	1.819	1.949	2.089	2.240	2.402
Activos fijos	11.223	12.124	12.795	13.321	13.402	13.274	13.142	13.010	12.878	12.746	12.620
Total activo neto	12.414	13.395	14.177	14.801	14.987	14.972	14.961	14.959	14.967	14.986	15.022
Deuda	5.204	6.018	6.300	6.273	5.982	5.400	4.164	3.727	2.355	0	0
Recursos propios	7.210	7.377	7.877	8.528	9.005	9.572	10.797	11.232	12.612	14.986	15.022
Total pasivo neto	12.414	13.395	14.177	14.801	14.987	14.972	14.961	14.959	14.967	14.986	15.022
Ventas	16.950	18.088	19.676	21.075	22.578	24.191	25.925	27.788	29.790	31.942	34.256
Beneficio operativo	2.653	2.898	3.336	3.838	4.216	4.634	5.093	5.596	6.149	6.756	7.424
Intereses	551	582	662	693	690	658	594	458	410	259	0
Beneficio neto	**1.360**	**1.498**	**1.730**	**2.023**	**2.259**	**2.536**	**2.858**	**3.251**	**3.625**	**4.094**	**4.625**
Amortización e impuestos diferidos	730	807	791	819	849	866	867	867	867	867	861
Inversiones	1.142	1.708	1.462	1.345	930	738	735	735	735	735	735
Aumento NOF		80	111	98	105	113	121	130	140	151	162
Aumento de deuda		814	282	-27	-291	-582	-1.236	-436	-1.373	-2.355	0
Flujo acciones		**1.331**	**1.230**	**1.372**	**1.782**	**1.969**	**1.633**	**2.817**	**2.244**	**1.720**	**4.589**
- aumento de deuda		-814	-282	27	291	582	1.236	436	1.373	2.355	0
(1-0,34)Intereses		384	437	457	455	434	392	302	271	171	0
FCF		**901**	**1.385**	**1.856**	**2.528**	**2.985**	**3.261**	**3.555**	**3.888**	**4.246**	**4.589**

La tabla 4 muestra una valoración de la estrategia anterior a la oferta. La valoración está realizada con las siguientes hipótesis:

- tasa de interés sin riesgo = 8,5%.
- prima de riesgo del mercado = 8%
- beta de las acciones sin apalancar = 0,65 = βu.
- crecimiento de los flujos a partir de 1998 = 2%

La línea 1 de la tabla 4 muestra la rentabilidad exigida a las acciones. Este parámetro se calcula a partir del CAPM: Ke = 8,5% + β_L x 8%. β_L se obtiene a partir del valor de las acciones (E)[3] según la relación $\beta_L = \beta u\ (D+E)/E$.

La línea 2 muestra el valor de las acciones (E), que resulta $19.368 millones ($84,6/acción)[4]. El mercado valoraba la empresa ($55,875/acción) muy por debajo de este valor ($84,6/acción)[5].

La línea 3 muestra el valor previsto para la deuda en cada año y la línea 4 contiene la suma del valor de la deuda y del valor de las acciones.

La línea 5 muestra el coste de la deuda[6] (Kd) y la línea 6 el WACC de la empresa, calculado según la expresión: $\text{WACC} = \dfrac{E\ Ke + D\ Kd\ (1 - T)}{E + D}$

La línea 7 es el valor actual del *free cash flow* (FCF) previsto actualizado al WACC, es decir, el valor de la deuda más el valor de las acciones (D+E). Como debe ser, esta línea coincide con la línea 4.

---

[3] El cálculo de E y β_L en la tabla 4 se realiza iterando, porque para calcular β_L necesitamos conocer E y viceversa.

[4] Este valor se obtiene actualizando el flujo para las acciones que aparece en la tabla 3 a la tasa Ke. El número de acciones en 1988 era 229 millones.

[5] Esto puede ser debido a que los inversores no se creían las proyecciones de la tabla 3, o a que imputaban mucho más riesgo al negocio. Había muchas críticas a la dirección de la empresa. También había varios analistas que desaconsejaban el que la empresa tuviera dos negocios tan distintos como alimentación y tabaco.

[6] El coste de la deuda es igual a los intereses pagados divididos por el nominal de la deuda a principio de año. En este capítulo se supone que el valor de la deuda es idéntico al nominal de la misma.

La línea 8 muestra el *capital cash flow* y la línea 9 el $WACC_{BT}$, calculado según la expresión:

$$WACC_{BT} = \frac{E\ Ke + D\ Kd}{E + D}$$

La línea 10 es el valor actual del *capital cash flow* (CCF) previsto actualizado al $WACC_{BT}$, es decir, el valor de la deuda más el valor de las acciones (D+E). Como no podía ser de otro modo, esta línea coincide con las líneas 4 y 7.

Tabla 4. Estrategia anterior a la oferta. Valoración.

	($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	Ke		15,1%	15,2%	15,1%	15,0%	14,9%	14,7%	14,4%	14,3%	14,0%	13,7%
2	E=VA(CFac;Ke)	19.368	20.961	22.916	25.011	26.982	29.020	31.644	33.379	35.902	39.222	40.007
3	D	5.204	6.018	6.300	6.273	5.982	5.400	4.164	3.727	2.355	0	0
4	D+E	24.572	26.979	29.216	31.284	32.964	34.420	35.808	37.106	38.256	39.222	40.007
5	Kd		11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	-
6	WACC		13,5%	13,4%	13,4%	13,5%	13,5%	13,5%	13,6%	13,6%	13,6%	13,7%
7	D+E =VA(FCF;WACC)	24.572	26.979	29.216	31.284	32.964	34.420	35.808	37.106	38.256	39.222	40.007
8	CCF		1.099	1.610	2.092	2.763	3.209	3.463	3.711	4.027	4.334	4.589
9	$WACC_{BT}$		14,3%	14,3%	14,2%	14,2%	14,2%	14,1%	14,0%	14,0%	13,9%	13,7%
10	D+E = VA(CCF;$WACC_{BT}$)	24.572	26.979	29.216	31.284	32.964	34.420	35.808	37.106	38.256	39.222	40.007

Valor por acción = 19.368/229 = $84,6/acción

3. La oferta del grupo de dirección

La oferta del grupo de dirección era de 99,3$/ acción: 89,5 dólares en efectivo, 6 dólares en acciones preferentes tipo *pay-in-kind*[7] y 3,8 dólares de acciones preferentes convertibles, también *pay-in-kind*. Estas acciones preferentes convertibles, en conjunto, podrían convertirse en cerca del 15% del capital que quedaría en la empresa, pero podían ser rescatadas por la propia empresa, en cualquier momento, por el valor nominal más dividendos acumulados.

La porción en efectivo de la oferta sería financiada por $2.500 millones de acciones y $18.000 millones de deuda[8]. El grupo de dirección también asumiría los $5.204 millones de la deuda existente. La tabla 5 muestra el balance previsto por el grupo de dirección.

Tabla 5. Estrategia del grupo de dirección. Balance.

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
NOF	1.191	642	687	735	787	844	905	972	1.044	1.122	1.207	1.299	1.399	1.507
Activos fijos	26.758	14.323	13.979	13.633	13.287	12.934	12.582	12.236	11.895	11.558	11.226	10.932	10.680	10.473
Total activo neto	27.949	14.965	14.666	14.368	14.074	13.778	13.487	13.208	12.939	12.680	12.433	12.231	12.079	11.980
Deuda asumida	5.204	4.894	4.519	3.798	2.982	2.582	1.857	0	0	0	0	0	0	0
Nueva deuda	18.000	6.292	6.075	5.878	5.413	4.221	3.000	2.515	0	0	0	0	0	0
Preferentes	1.374	1.632	1.939	2.304	2.737	3.251	3.863	4.589	5.170	2.811	0	0	0	0
Preferentes convert.	871	1.035	1.229	1.460	1.735	2.061	2.449	2.909	3.456	4.106	4.552	1.548	0	0
Recursos propios	2.500	1.112	904	928	1.207	1.663	2.319	3.195	4.313	5.763	7.881	10.683	12.079	11.980
Total pasivo neto	27.949	14.965	14.666	14.368	14.074	13.778	13.487	13.208	12.939	12.680	12.433	12.231	12.079	11.980

La estrategia del grupo de dirección era liquidar todos los negocios de alimentación y mantener el negocio del tabaco[9]. La tabla 6 muestra las cuentas de resultados y los flujos previstos por el grupo de dirección. El beneficio neto no incluye la venta de activos. Pensaban vender todos los activos de alimentación por su valor contable de $12.680 millones. La línea 5 muestra la amortización del fondo de comercio, que no es deducible de impuestos. El fondo de comercio es una resta: la diferencia entre el pasivo total de la nueva empresa (27.949) y el pasivo total de la empresa actual (12.414). El fondo de comercio se amortiza en 40 años[10] .

[7] Se denomina *pay-in-kind* a instrumentos financieros que pagan los intereses o dividendos que prometen con nuevos instrumentos financieros del mismo tipo, en lugar de pagarlos en efectivo.

[8] 20.500 millones entre 229 millones de acciones resulta 89,5 $/acción.

[9] Esta estrategia se basaba en la idea de que el mercado infravaloraba los fuertes flujos de caja del negocio del tabaco y no valoraba plenamente el negocio de alimentación debido a su asociación con el tabaco. Si se vendían los activos del negocio de alimentación de RJR Nabisco y se quedaba sólo el negocio del tabaco, se esperaba que desapareciera la infravaloración y se generaran ganancias importantes. F. Ross Johnson tenía experiencia en la venta de negocios de alimentación. Era director general de Standard Brands cuando fue adquirida por Nabisco para formar parte de Nabisco Brands en 1981. También era director general de Nabisco Brands cuando fue adquirida en 1985 por RJ Reynolds para formar RJR Nabisco.

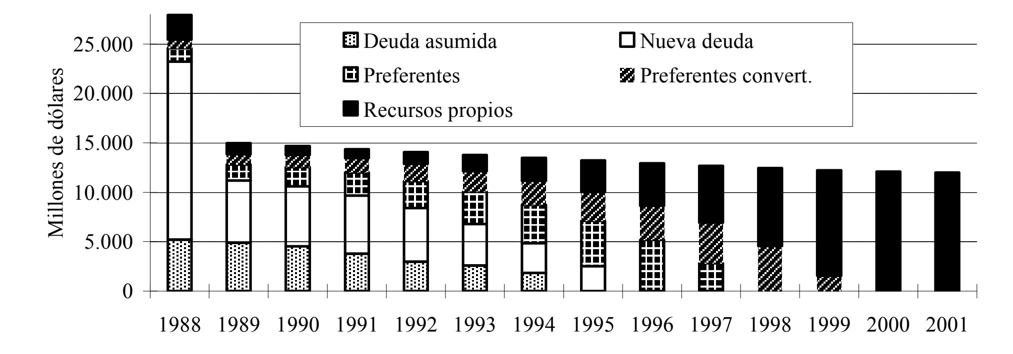
[10] Entonces, la amortización anual del fondo de comercio es: (27.949-12.414)/40 = 388.

Tabla 6. Estrategia del grupo de dirección. Cuentas de resultados y flujos.

	($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	**VENTAS**	16.950	7.650	8.293	8.983	9.731	10.540	11.418	12.368	13.397	14.514	15.723	17.028	18.441	19.972
2	Beneficio operativo	2.653	1.917	2.385	2.814	3.266	3.589	3.945	4.337	4.768	5.243	5.766	6.130	6.639	7.190
3	Intereses	551	2.792	1.353	1.286	1.183	1.037	850	624	351	0	0	0	0	0
4	Impuestos (34%)	715	-298	351	520	708	868	1.052	1.262	1.502	1.783	1.960	2.084	2.257	2.445
5	Amort. fondo comercio		388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388
6	**Beneficio neto**	**1.360**	**-966**	**293**	**620**	**987**	**1.296**	**1.655**	**2.063**	**2.527**	**3.072**	**3.418**	**3.658**	**3.994**	**4.357**
7	- dividendos preferentes		422	501	596	708	841	999	1.187	1.410	1.622	1.300	856	291	0
8	+ beneficio extraordinario														
9	Beneficio para ordinarias		**-1.388**	**-208**	**25**	**279**	**456**	**656**	**876**	**1.118**	**1.451**	**2.117**	**2.802**	**3.703**	**4.357**
10	Amortización e impuestos diferidos	730	777	725	726	735	749	754	758	763	769	774	774	774	774
11	-Inversiones	1.142	432	381	380	389	396	402	412	422	432	442	480	522	567
12	-Aumento NOF		41	45	48	52	57	61	67	72	78	85	92	100	108
13	+Valor cont. activos vendidos		12.680												
14	+ Aumento de deuda		-12.018	-592	-918	-1.281	-1.592	-1.946	-2.342	-2.515	0	0	0	0	0
15	+ dividendos preferentes		422	501	596	708	841	999	1.187	1.410	1.622	1.300	856	291	0
16	-Amortización preferentes									-282	-3.331	-3.339	0	0	0
17	-Amortización preferentes convertibles										0	-325	-3.860	-1.839	0
18	**Flujo acciones**		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2.307**	**4.456**
19	+(1-0,34)Intereses pagados		1.843	893	849	781	684	561	412	232	0	0	0	0	0
20	+devolución de deuda		12.018	592	918	1.281	1.592	1.946	2.342	2.515	0				
21	+Amortización preferentes									282	3.331	3.339	0	0	0
22	+Amortización preferentes convertibles											325	3.860	1.839	0
23	**FCF**		**13.861**	**1.485**	**1.767**	**2.062**	**2.277**	**2.507**	**2.753**	**3.028**	**3.331**	**3.665**	**3.860**	**4.146**	**4.456**

La figura 1 muestra la evolución de la estructura del pasivo (a valor contable) según la estrategia del grupo de dirección.

Figura 1. Estructura del pasivo según la estrategia del grupo de dirección.



4. Valoración de la estrategia del grupo de dirección

La tabla 7 muestra una valoración de la estrategia del grupo de dirección. Se realiza por separado la valoración de las acciones (E), las acciones preferentes (Pr) y las acciones preferentes convertibles (PrCo). La valoración está realizada con las siguientes hipótesis:

- tasa de interés sin riesgo = 8,5%. - prima de riesgo del mercado = 8%
- beta de las acciones sin apalancar = 0,65 = βu. - crecimiento de los flujos a partir de 2001 = 2%

La línea 1 de la tabla 7 muestra la rentabilidad exigida a las acciones. Este parámetro se calcula a partir del CAPM: Ke = 8,5% + β_E x 8%. β_E se calcula según la relación

$$\beta_E = \beta u \left(\frac{E + D + Pr + PrCo}{E} \right)$$

La línea 2 muestra el valor de las acciones (E), que resulta $4.453 millones. Este valor se debe comparar con la aportación de los accionistas que es $2.500 millones.

La línea 3 muestra el flujo previsto para las acciones preferentes. La línea 4 presenta la rentabilidad exigida a las acciones preferentes calculada a partir del CAPM: Kpr = 8,5% + β_{pr} x 8%. Siendo $\beta_{pr} = \beta u \left(\frac{E + D + Pr + PrCo}{E + Pr + PrCo} \right)$

La línea 5 muestra el valor de las acciones preferentes, que es el valor actual de los flujos esperados (línea 3) descontados a la rentabilidad exigida (línea 4).

La línea 6 muestra el flujo previsto para las acciones preferentes convertibles. La línea 7 presenta la rentabilidad exigida a las acciones preferentes convertibles, calculada a partir del CAPM: $Kprco = 8{,}5\% + \beta_{prco} \times 8\%$. β_{prco} se calcula según la relación $\beta_{prco} = \beta u \left(\frac{E + D + Pr + PrCo}{E + PrCo} \right)$.

La línea 8 muestra el valor de las acciones preferentes convertibles, que es el valor actual de los flujos esperados (línea 6) descontados a la rentabilidad exigida (línea 7).

La línea 9 muestra el valor previsto para la deuda en cada año y la línea 10 contiene la suma del valor de la deuda, de las preferentes, de las preferentes convertibles y de las acciones.

Tabla 7. Valoración de la estrategia del grupo de dirección.

	($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Ke		43,6%	25,4%	23,1%	21,2%	19,7%	18,5%	17,4%	16,6%	15,8%	15,1%	14,5%	13,9%	13,7%
2	E=VA(CFac;Ke)	4.453	6.393	8.016	9.865	11.959	14.315	16.960	19.918	23.219	26.890	30.962	35.454	38.088	38.850
3	CF prefer		0	0	0	0	0	0	0	282	3.331	3.339			
4	Kpref		31,4%	19,8%	18,3%	17,2%	16,2%	15,4%	14,7%	14,2%	13,7%	13,7%			
5	Pr=VA(CFpr;Kpr)	1.512	1.986	2.378	2.815	3.298	3.833	4.424	5.076	5.513	2.937	0			
6	CF prefer conv		0	0	0	0	0	0	0	0	0	325	3.860	1.839	
7	Kpref con		37,8%	22,7%	20,8%	19,3%	18,0%	17,0%	16,1%	15,4%	14,8%	14,2%	13,7%	13,7%	
8	PrCo=VA(CFprco;Kprco)	870	1.200	1.472	1.778	2.121	2.503	2.929	3.401	3.925	4.504	4.817	1.617	0	0
9	D	23.204	11.186	10.594	9.676	8.395	6.803	4.857	2.515	0	0	0	0	0	0
10	D+E+Pr+PrCo	30.038	20.764	22.460	24.134	25.773	27.454	29.169	30.910	32.656	34.331	35.779	37.071	38.088	38.850

La tabla 8 muestra la valoración de la estrategia del grupo de dirección a partir del WACC. La línea 1 muestra el coste de la deuda (Kd) y la línea 2 el WACC de la empresa, calculado según la expresión: $WACC = \left(\frac{E\,Ke + D\,Kd\,(1 - T) + Pr\,Kpr + PrCo\,Kprco}{E + D + Pr + PrCo} \right)$

La línea 3 es el valor actual del *free cash flow* (FCF) previsto actualizado al WACC, que es la suma del valor de la deuda, de las preferentes, de las preferentes convertibles y de las acciones (E+D+Pr+PrCo). Como no podía ser de otro modo, esta línea coincide con la línea 10 de la tabla 7.

La línea 4 muestra el *capital cash flow* de cada año y la línea 5 el $WACC_{BT}$, calculado según la expresión: $WACC_{BT} = \left(\frac{E\,Ke + D\,Kd + Pr\,Kpr + PrCo\,Kprco}{E + D + Pr + PrCo} \right)$

La línea 6 es el valor actual del *capital cash flow* (CCF) previsto actualizado al $WACC_{BT}$, que es la suma del valor de la deuda, de las preferentes, de las preferentes convertibles y de las acciones (E+D+Pr+PrCo). Lógicamente, esta línea coincide con la línea 3 y con la línea 10 de la tabla 7.

Tabla 8. Valoración de la estrategia del grupo de dirección con el WACC y el $WACC_{BT}$

D+E+Pr+PrCo = VA(CCF;WACC) = VA(CCF;$WACC_{BT}$)

	($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Kd		12,0%	12,1%	12,1%	12,2%	12,4%	12,5%	12,8%	14,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	WACC		15,3%	15,3%	15,3%	15,3%	15,4%	15,4%	15,4%	15,4%	15,3%	14,9%	14,4%	13,9%	13,7%
3	VA(FCF;WACC)	30.038	20.764	22.460	24.134	25.773	27.454	29.169	30.910	32.656	34.331	35.779	37.071	38.088	38.850
4	CCF		14.810	1.945	2.204	2.464	2.629	2.796	2.966	3.147	3.331	3.665	3.860	4.146	4.456
5	$WACC_{BT}$		18,4%	17,5%	17,3%	17,0%	16,7%	16,4%	16,1%	15,8%	15,3%	14,9%	14,4%	13,9%	13,7%
6	VA(CCF;$WACC_{BT}$)	30.038	20.764	22.460	24.134	25.773	27.454	29.169	30.910	32.656	34.331	35.779	37.071	38.088	38.850

5. La oferta de KKR

KKR ofertó $94 por acción: $75 en efectivo, $11 de acciones preferentes tipo *pay-in-kind*, y $6 de obligaciones convertibles también tipo *pay-in-kind*, que KKR valoraba en$ 8. La deuda convertible se convertiría en acciones al final del año 1993, a menos que el tenedor decidiera mantener las obligaciones. Si toda la deuda se convirtiera, representaría el 25% del capital de RJR Nabisco. La porción en efectivo de la oferta sería financiada mediante $1.500 millones en acciones y $15.880 millones de deuda. KKR también planeaba asumir los $5.204 millones de deuda

preexistente. La tabla 9 muestra el balance previsto por KKR. Supone que la conversión de las obligaciones convertibles se realiza en 1993. La figura 2 muestra la evolución de la estructura del pasivo (a valor contable) según la estrategia de KKR.

Tabla 9. Estrategia de KKR. Balance.

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
NOF	1.191	1.085	1.029	1.115	1.210	1.312	1.423	1.542	1.671	1.811	1.962	2.126	2.306	2.501
Activos fijos	25.284	21.963	19.260	18.916	18.581	18.247	17.921	17.611	17.316	17.041	16.774	16.567	16.426	16.357
Total activo neto	26.475	23.048	20.289	20.031	19.791	19.559	19.344	19.153	18.987	18.852	18.736	18.694	18.732	18.858
Deuda asumida	5.204	4.894	4.519	3.798	2.982	2.582	2.182	0	0	0	0	0	0	0
Nueva deuda	15.880	12.459	9.313	8.619	7.695	6.112	4.129	3.479	149	0	0	0	0	0
Convertibles	1.373	1.579	1.816	2.128	2.494									
Preferentes	2.518	2.896	3.330	3.956	4.700	5.583	6.633	7.880	9.362	7.320	4.377	549	0	0
Recursos propios	1.500	1.220	1.311	1.530	1.920	5.282	6.400	7.794	9.477	11.532	14.359	18.145	18.732	18.858
Total pasivo neto	26.475	23.048	20.289	20.031	19.791	19.559	19.344	19.153	18.987	18.852	18.736	18.694	18.732	18.858

	Venta de activos	Valor contable	Impuestos	Bfo extraordinario
1989	3.694	3.121	194	379
1990	2.850	2.408	150	292

Figura 2. Estructura del pasivo (valor contable) según la estrategia de KKR.

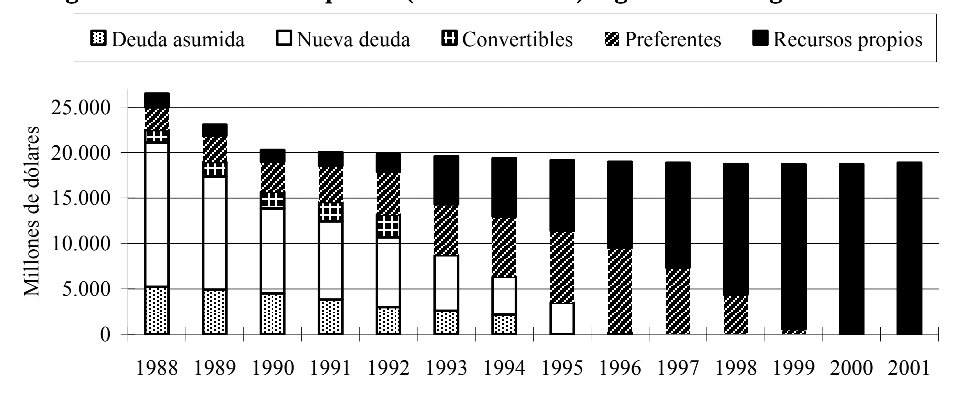


Tabla 10. Estrategia de KKR. Cuentas de resultados y flujos.

	($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	VENTAS	16.950	16.190	15.223	16.468	17.815	19.270	20.846	22.551	24.394	26.391	28.550	31.091	33.858	36.871
2	Beneficio operativo	2.653	2.862	3.228	3.811	4.140	4.508	4.906	5.341	5.815	6.335	6.902	7.516	8.185	8.914
3	Intereses	551	2.754	2.341	1.997	1.888	1.321	1.088	806	487	21	0	0	0	0
4	Impuestos (34%)	715	37	302	617	766	1.084	1.298	1.542	1.812	2.147	2.347	2.556	2.783	3.031
5	Amort. fondo comercio		352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352
6	**Beneficio neto**	**1.360**	**-281**	**233**	**845**	**1.134**	**1.751**	**2.168**	**2.641**	**3.164**	**3.815**	**4.203**	**4.609**	**5.050**	**5.531**
7	- dividendos preferentes		378	434	626	744	884	1.050	1.247	1.481	1.760	1.376	823	103	0
8	+ beneficio venta activos		379	292											
9	**Beneficio para ordinarias**		**-280**	**91**	**219**	**391**	**868**	**1.118**	**1.394**	**1.683**	**2.055**	**2.827**	**3.786**	**4.947**	**5.531**
10	Amort. e imp diferidos	730	1.159	991	899	907	920	924	928	933	939	945	945	945	945
11	-Inversiones	1.142	774	556	555	572	586	598	618	638	664	678	738	804	876
12	-Aumento NOF		79	84	86	95	102	111	119	129	140	151	164	179	195
13	+Valor cont. activos vendidos		3.121	2.408											
14	+Intereses diferidos		206	237	312	366									
15	+ Aumento de deuda		-3.731	-3.521	-1.415	-1.740	-1.983	-2.383	-2.832	-3.330	-149	0	0	0	0
16	+ dividendos preferentes		378	434	626	744	884	1.050	1.247	1.481	1.760	1.376	823	103	0
17	-Amortización preferentes										-3.802	-4.319	-4.651	-652	0
18	**Flujo acciones**		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4.360**	**5.405**
19	+(1-0,34) Intereses pagados		1.682	1.389	1.112	1.005	872	718	532	321	14	0	0	0	0
20	-0,34 x intereses diferidos		70	81	106	124	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	+devolución de deuda		3.731	3.521	1.415	1.740	1.983	2.383	2.832	3.330	149				
22	+Amortización preferentes										3.802	4.319	4.651	652	0
23	**FCF**		**5.343**	**4.829**	**2.421**	**2.620**	**2.855**	**3.101**	**3.364**	**3.652**	**3.964**	**4.319**	**4.651**	**5.012**	**5.405**

La estrategia de KKR para dirigir RJR Nabisco era distinta de la del grupo de dirección: pensaban vender sólo una pequeña parte de los negocios de alimentación. Según KKR: *"Nosotros no contemplamos el desmembramiento de las operaciones de la empresa. Nuestra intención es mantener todo el negocio del tabaco. Esperamos también mantener una importante parte de las operaciones de alimentación".* La tabla 10 contiene las cuentas de resultados y los flujos previstos para RJR Nabisco con la estrategia de KKR.

6. Valoración de la estrategia de KKR

La tabla 11 muestra una valoración de la estrategia de KKR. Supone que la conversión de la deuda convertible se realiza en 1993 y valora conjuntamente las acciones ordinarias y las obligaciones convertibles (E+Co). Las acciones preferentes (Pr) se valoran por separado. La valoración está realizada con las siguientes hipótesis:

- tasa de interés sin riesgo = 8,5% - prima de riesgo del mercado = 8%
- beta de las acciones sin apalancar = 0,65 = βu - crecimiento de los flujos a partir de 2001 = 2%

La línea 1 de la tabla 11 muestra los flujos previstos para las acciones y las convertibles. La línea 2 presenta presenta la rentabilidad exigida a las acciones (y convertibles) calculada a partir del CAPM: Ke = 8,5% + β_E x 8%. β_E se calcula según la relación $\beta_E = \beta u\left(\frac{E + Co + D + Pr}{E + Co}\right)$

La línea 3 muestra el valor de las acciones y las convertibles (E+Co), que resulta $6.030 millones. Este valor se debe comparar con la aportación de los accionistas que es $1.500 millones y el valor nominal de las convertibles que es 1.373 millones. Como las convertibles se podrán convertir en el 25% de las acciones, su valor resulta $1.507 millones y el de las acciones $4.523 millones.

La línea 4 muestra el flujo previsto para las acciones preferentes. La línea 5 presenta la rentabilidad exigida a las acciones preferentes calculada a partir del CAPM: Kpr = 8,5% + β_{pr} x 8%. β_{pr} se calcula según la relación $\beta_{pr} = \beta u\left(\frac{E + Co + D + Pr}{E + Co + Pr}\right)$

La línea 6 muestra el valor de las acciones preferentes, que es el valor actual de los flujos esperados (línea 4) descontados a la rentabilidad exigida (línea 5).

La línea 7 muestra el valor previsto para la deuda en cada año y la línea 8 contiene la suma del valor de la deuda, de las preferentes, de las convertibles y de las acciones.

Tabla 11. Valoración de la estrategia de KKR.

	($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	CFacc+CFconver		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.360	5.405
2	Ke		34,2%	27,1%	22,8%	20,9%	19,3%	18,1%	17,1%	16,3%	15,5%	14,9%	14,3%	13,8%	13,7%
3	E+Co=VA(CFac;Ke)	**6.030**	8.093	10.283	12.627	15.260	18.207	21.505	25.185	29.282	33.834	38.877	44.442	46.200	47.124
4	CF Preferentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.802	4.319	4.651	652	
5	Ke preferentes		26,2%	21,5%	18,7%	17,4%	16,3%	15,5%	14,8%	14,2%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	
6	Pref=VA(CFpre;Kep)	**2.718**	3.431	4.170	4.949	5.808	6.757	7.805	8.962	10.237	7.840	4.595	574	0	
7	D	21.084	17.353	13.832	12.417	10.677	8.694	6.311	3.479	149	0	0	0	0	0
8	D+E+Co+Pref	29.832	28.877	28.284	29.993	31.745	33.658	35.621	37.626	39.668	41.674	43.472	45.015	46.200	47.124

Tabla 12. Valoración de la estrategia de KKR con el WACC y el $WACC_{BT}$

	($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	Kd		12,1%	12,1%	12,2%	12,3%	12,4%	12,5%	12,8%	14,0%	14,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	WACC		14,7%	14,7%	14,6%	14,6%	15,0%	15,0%	15,1%	15,1%	15,1%	14,7%	14,2%	13,8%	13,7%
3	D+E+Pr+Co= VA(FCF;WACC)	29.832	28.877	28.284	29.993	31.745	33.658	35.621	37.626	39.668	41.674	43.472	45.015	46.200	47.124
4	CCF		6.279	5.625	3.100	3.262	3.304	3.471	3.638	3.817	3.971	4.319	4.651	5.012	5.405
5	$WACC_{BT}$		17,8%	17,4%	17,0%	16,7%	16,4%	16,1%	15,8%	15,6%	15,1%	14,7%	14,2%	13,8%	13,7%
6	D+E+Pr+Co = VA(CCF;$WACC_{BT}$)	29.832	28.877	28.284	29.993	31.745	33.658	35.621	37.626	39.668	41.674	43.472	45.015	46.200	47.124

La tabla 12 muestra la valoración de la estrategia de KKR a partir del WACC. La línea 1 muestra el coste de la deuda (Kd) y la línea 2 el WACC de la empresa, calculado según la expresión:

$$WACC = \left(\frac{(E + Co)\,Ke + D\,Kd\,(1 - T) + Pr\,Kpr - Inp\,T}{E + Co + D + Pr}\right)$$

donde Inp = intereses no pagados[11], pero que deducen del pago de impuestos. Son los intereses debidos a las obligaciones convertibles. Nótese que la expresión del WACC cambia debido a la existencia de intereses no pagados que permiten pagar menos impuestos.

La línea 3 es el valor actual del *free cash flow* (FCF) previsto actualizado al WACC, que es la suma del valor de la deuda, de las preferentes, de las preferentes convertibles y de las acciones (E+D+Pr+PrCo). Como no puede ser de otro modo, esta línea coincide con la línea 8 de la tabla 11.

[11] Intereses *pay-in-kind*.

La línea 4 muestra el *capital cash flow* de cada periodo y la línea 5 el WACC de la empresa antes de impuestos ($WACC_{BT}$): $WACC_{BT} = \left(\frac{(E + Co)\, Ke + D\, Kd + Pr\, Kpr}{E + Co + D + Pr} \right)$

La línea 6 es el valor actual del *capital cash flow* (CCF) previsto actualizado al $WACC_{BT}$, que es la suma del valor de la deuda, de las preferentes, de las preferentes convertibles y de las acciones (E+D+Pr+PrCo). Como no puede ser de otro modo, esta línea coincide con la línea 3 y la línea 8 de la tabla 11.

7. Comparación de los FCF y CCF de las tres alternativas

La tabla 13 muestra los *free cash flows* esperados por KKR, el grupo de dirección y por la empresa antes de las ofertas. Las tres líneas siguientes son los FCF diferenciales entre estrategias. También contiene la TIR del flujo diferencial entre las estrategias de KKR y el grupo de dirección según distintos crecimientos de los flujos a partir del año 2001.

Tabla 13. Comparación de los FCF de las dos ofertas con el FCF anterior a las ofertas.

Free cash flows ($ millones)	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
KKR	5.343	4.829	2.421	2.620	2.855	3.101	3.364	3.652	3.964	4.319	4.651	5.012	5.405
Grupo de Dirección	13.861	1.485	1.767	2.062	2.277	2.507	2.753	3.028	3.331	3.665	3.860	4.146	4.456
Anterior a la oferta	901	1.385	1.856	2.528	2.985	3.261	3.555	3.888	4.246	4.589	4.681	4.774	4.870
KKR - Anterior	4.442	3.445	565	92	-130	-160	-191	-236	-282	-270	-30	238	536
Dirección - Anterior	12.960	100	-89	-467	-709	-754	-802	-860	-915	-924	-821	-629	-414
KKR - Dirección	-8.518	3.344	654	559	579	594	611	624	633	655	791	866	949

KKR - Dirección	g=0	g=1%	g=2%	g=3%	g=4%
TIR según crecimiento tras 2001	11,9%	12,3%	12,6%	13,0%	13,3%

La tabla 14 muestra los *capital cash flows* esperados por KKR, el grupo de dirección y por la empresa antes de las ofertas. Las tres líneas siguientes son los CCF diferenciales entre estrategias. También contiene la TIR del flujo diferencial entre las estrategias de KKR y el grupo de dirección según distintos crecimientos de los flujos a partir del año 2001.

Tabla 14. Comparación de los CCF de las dos ofertas con el CCF anterior a las ofertas

Capital cash flows	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
KKR	6.279	5.625	3.100	3.262	3.304	3.471	3.638	3.817	3.971	4.319	4.651	5.012	5.405
Grupo de Dirección	14.810	1.945	2.204	2.464	2.629	2.796	2.966	3.147	3.331	3.665	3.860	4.146	4.456
Anterior a la oferta	1.099	1.610	2.092	2.763	3.209	3.463	3.711	4.027	4.334	4.589	4.681	4.774	4.870
KKR - Anterior	5.180	4.015	1.008	499	95	8	-73	-210	-363	-270	-30	238	536
Dirección - Anterior	13.711	335	112	-299	-580	-667	-745	-880	-1.003	-924	-821	-629	-414
KKR - Dirección	-8.531	3.680	896	799	675	675	673	670	640	655	791	866	949

KKR - Dirección	g=0	g=1%	g=2%	g=3%	g=4%
TIR según crecimiento tras 2001	13,4%	13,6%	13,9%	14,2%	14,6%

8. Valor de las dos alternativas

La tabla 15 muestra el resumen de las valoraciones. De acuerdo con las valoraciones expuestas, el valor de todo el pasivo de la empresa con la estrategia del grupo de dirección es 30.038 millones y según la estrategia de KKR 29.832 millones. El valor de todo el pasivo según la estrategia anterior a las ofertas es 24.572 millones y la valoración del mercado era de sólo 17.999 millones[12].

Según estos cálculos, el grupo de dirección podría ofertar un máximo de 108,2 dólares por acción[13] y KKR un máximo de 107,5 dólares por acción[14].

Pero lo más importante es responder a la pregunta de por qué una empresa que el mercado valoraba en 17.999 millones puede llegar a valer 30.000 millones para KKR y el grupo de dirección. La tabla 15 ayuda. El paso de 17.999 a 24.572 millones se debe a infravaloración por parte del mercado. Como ya se ha apuntado, esta infravaloración puede responder a que el mercado no estaba de acuerdo con la dirección de la empresa (estilo de dirección ostentoso, entrando y saliendo de varios negocios en los últimos años, inversiones previstas millonarias e inciertas, etc.). El paso de los 24.572 millones (el valor de la empresa según la estrategia actual de la empresa) a los 30.000

[12] 17.999 millones es la suma del valor de la deuda, que es 5.204 millones, y del valor de las acciones, que es 12.795 millones (55,875$/acción x 229 millones de acciones)

[13] (30.038 - 5.204)/229 = 108,2**,** donde 5.204 es el valor de la deuda asumida.

[14] (29.832 - 5.204)/229 = 107,5**,** donde 5.204 es el valor de la deuda asumida.

millones (aproximadamente, el valor de la empresa según la estrategia del grupo de dirección y de KKR) se explica por:

a) mayor apalancamiento, lo que conlleva un menor pago de impuestos debido a los mayores intereses y unos mayores costes debidos al apalancamiento.

b) menores inversiones previstas, lo que también conlleva menor amortización.

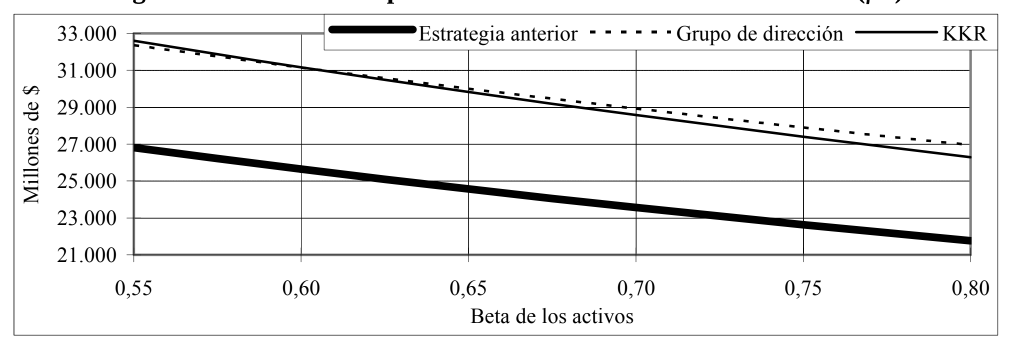
c) venta de negocios, que también implica menor beneficio operativo y menor aumento de necesidades operativas de fondos.

Tabla 15. Resumen de las valoraciones.

(millones de dólares)	Grupo de dirección	KKR	Anterior a la oferta	Mercado
Valor total de la empresa	30.038	29.832	24.572	17.999
Aumento de valor respecto a la estrategia anterior	**5.466**	**5.260**		
Debido a:				
Menor pago de impuestos por mayores intereses	1.202	1.950		
Costes del mayor apalancamiento	-3.816	-4.236		
Menos inversiones en activos fijos	4.400	2.675		
Menor amortización activos fijos	-1.100	-669		
Menor aumento de NOF	488	88		
Menor beneficio operativo por negocios vendidos	-7.456	-229		
Mejora en gastos generales	952	516		
Venta de activos	11.005	5.104		
Otros	-209	61		

La figura 4 muestra la sensibilidad del valor de la empresa (acciones, deuda, convertibles...) a la beta de los activos.

Figura 4. Valor de la empresa en función de la beta de los activos (βu)



9. Ofertas finales y desenlace

Después de varias ofertas más, el 30 de noviembre de 1988 el grupo de dirección y KKR presentaron sus ofertas definitivas, que aparecen en la tabla 16. Las ofertas fueron idénticas en el total por acción. La empresa se vendió a KKR.

Tabla 16. Ofertas finales de KKR y del grupo de dirección

Grupo de dirección	$/acción
Efectivo	84
Acciones preferentes	22
Acciones preferentes convertibles	2
TOTAL	108

KKR	$/acción
Efectivo	81
Acciones preferentes	17
Deuda convertible	10
TOTAL	108

Estas ofertas se basan en una estructura de balance algo distinta a las presentadas en el capítulo. En concreto, la oferta de KKR se sustenta en un mayor desembolso en efectivo, gracias a deuda nueva adicional de $1.220 millone. Además también se dieron a los antiguos accionistas más acciones preferentes y más deuda convertible de la que aparece en la tabla 9.

¿Se puede hablar de creación de valor en esta operación? El lector ha podido comprobar que tanto KKR como el grupo de dirección preveían obtener una reducción de impuestos, invertir menos, gastar menos en costes operativos y vender rentablemente unidades de negocio. Ésta es la creación de valor de esta operación. Desde el punto de vista de los antiguos accionistas, vendieron por 108$ acciones que dos meses antes cotizaban a 55,875$. Pero sea cual sea la opinión del lector sobre cómo denominar a este hecho, un punto

muy importante a considerar es que la "creación de valor" se produjo en el momento de la venta de los 229 millones de acciones viejas. Lo que sucediera después, fue problema de KKR.

Las valoraciones anteriores se han realizado según el método de los prácticos[15]. A continuación se valora RJR Nabisco según otras cuatro teorías de las expuestas en el capítulo 2. ¿Cuál de las teorías es la más apropiada? Como en este caso lo que se prevé es devolver la deuda existente, la teoría más apropiada es la de Myers.

10. Valoración según Fernández (2004)

La tabla 17 muestra la valoración de la estrategia anterior a la oferta. La valoración está realizada con las mismas hipótesis anterioes en lo que se refiere a tasa de interés sin riesgo (8,5%), prima de riesgo del mercado (8%), beta de los activos (β_U = 0,65) y crecimiento de los flujos a partir de 1998 (2%).

Tabla 17. Estrategia anterior a la oferta. Valoración según Fernández (2004).

	($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	R_F		8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%
2	Pm		8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
3	Beta u		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
4	Beta d		0,335	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	0,313	
5	beta L		0,703	0,711	0,709	0,704	0,698	0,691	0,679	0,675	0,665	0,650
6	Ke		14,1%	14,2%	14,2%	14,1%	14,1%	14,0%	13,9%	13,9%	13,8%	13,7%
7	E=VA(ECF;Ke)	20.286	21.820	23.687	25.673	27.520	29.427	31.923	33.554	35.972	39.222	40.007
8	D	5.204	6.018	6.300	6.273	5.982	5.400	4.164	3.727	2.355	0	0
9	D+E	25.490	27.839	29.987	31.946	33.502	34.827	36.086	37.281	38.327	39.222	40.007
10	Kd		11,2%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	0,0%
11	WACC		12,7%	12,7%	12,7%	12,8%	12,9%	13,0%	13,2%	13,2%	13,4%	13,7%
12	VA(FCF;WACC)	25.490	27.839	29.987	31.946	33.502	34.827	36.086	37.281	38.327	39.222	40.007
13	Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
14	FCF		901	1.385	1.856	2.528	2.985	3.261	3.555	3.888	4.246	4.589
15	Vu=VA(FCF;Ku)	24.247	26.667	28.936	31.044	32.768	34.272	35.707	37.043	38.231	39.222	40.007
16	DTKu		242	280	293	292	279	252	194	174	110	0
17	VTS=VA(DTKu;Ku)	1.243	1.171	1.051	902	733	555	379	238	96	0	0
18	D+E = VTS + Vu	25.490	27.839	29.987	31.946	33.502	34.827	36.086	37.281	38.327	39.222	40.007

La línea 5 de la tabla 17 muestra la β_L que se obtiene según la relación $\beta_L = \frac{\beta u\,[E + D(1-T)] - \beta_d\ D(1-T)}{E}$ en lugar de $\beta_L = \beta u\ (D+E)/E$

La línea 7 muestra el valor de las acciones (E), que resulta $20.286 millones. La línea 8 muestra el valor previsto para la deuda en cada año y la línea 9 contiene la suma del valor de la deuda y del valor de las acciones. La línea 10 muestra el coste de la deuda[16] (Kd) y la línea 11 el WACC.

La línea 12 es el valor actual del *free cash flow* (FCF) previsto actualizado al WACC, es decir, el valor de la deuda más el valor de las acciones (D+E). Lógicamente, las líneas 9 y 12 coinciden.

La línea 18 es el valor de la deuda más el valor de las acciones (D+E) calculado según el *adjusted present value* (APV). Como no podía ser de otro modo, esta línea coincide con las líneas 9 y 12.

La **tabla 18** muestra la valoración de la estrategia del grupo de dirección. La valoración está realizada con las mismas hipótesis de la tabla 17. Pero en este caso, la valoración se ha realizado agrupando los instrumentos financieros del pasivo en dos grupos: recursos propios (acciones, preferentes y preferentes convertibles) y deuda. La línea 6 muestra la beta apalancada, que se obtiene según la relación

$$\beta_L = \frac{\beta u\,[E + Pr + PrCo + D(1-T)] - \beta_d\ D(1-T)}{E + Pr + PrCo}$$

La línea 8 muestra el valor de las acciones, más las preferentes más las preferentes convertibles. La línea 9 muestra el valor previsto para la deuda en cada año y la línea 10 contiene la suma del valor de la deuda y del valor de la empresa (deuda más acciones más preferentes más preferentes convertibles). La línea 11 WACC calculado según la expresión:

$$WACC = \frac{(E + Pr + PrCo)\,Ke + D\,Kd\,(1-T)}{E + Pr + PrCo + D}$$

[15] Las fórmulas de valoración de este método aparecen en el capítulo 2 (*Valoración de empresas por descuento de flujos: 10 métodos y 7 teorías*. http://ssrn.com/abstract=1266623)

[16] El coste de la deuda es igual a los intereses pagados divididos por el nominal de la deuda a principio de año. En este capítulo se supone que el valor de la deuda es idéntico al nominal de la misma.

La línea 12 (valor actual del *free cash flow* (FCF) previsto al WACC) coincide con la línea 10.

Tabla 18. Valoración de la estrategia del grupo de dirección según Fernández (2004).
Considerando las preferentes y preferentes conv. como acciones. E+ = E + Pr + PrCo

	($ million)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	ECF+CFpref+CFcon = ECF+		0	0	0	0	0	0	0	281	3.331	3.665
2	Rf		8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%
3	Pm		8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
4	Beta u		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
5	Beta d		0,442	0,449	0,455	0,466	0,482	0,499	0,543	0,682	0,682	
6	beta L		0,924	0,760	0,738	0,717	0,696	0,679	0,663	0,648	0,650	0,650
7	Ke		15,9%	14,6%	14,4%	14,2%	14,1%	13,9%	13,8%	13,7%	13,7%	13,7%
8	E+ = VA(ECF+;Ke)	11.632	13.481	15.446	17.671	20.186	23.026	26.235	29.857	33.661	34.942	36.064
9	D	23.204	11.186	10.594	9.676	8.395	6.803	4.857	2.515	0	0	0
10	D + E+	34.836	24.667	26.040	27.347	28.581	29.829	31.092	32.372	33.661	34.942	36.064
	Kd		12,0%	12,1%	12,1%	12,2%	12,4%	12,5%	12,8%	14,0%	14,0%	0,0%
11	WACC		10,6%	11,6%	11,8%	12,1%	12,3%	12,6%	13,0%	13,3%	13,7%	13,7%
12	D + E+ =VA(FCF;WACC)	34.836	24.667	26.040	27.347	28.581	29.829	31.092	32.372	33.661	34.942	36.064
13	Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
14	FCF		13.861	1.485	1.767	2.062	2.277	2.507	2.753	3.028	3.331	3.665
15	Vu=VA(FCF;Ku)	32.390	22.967	24.628	26.235	27.768	29.295	30.802	32.269	33.661	34.942	36.064
16	DTKu		1.081	521	493	451	391	317	226	117	0	0
17	VTS=VA(DTKu;Ku)	2.446	1.700	1.412	1.111	813	533	290	103	0	0	0
18	D + E+ = VTS + Vu	34.836	24.667	26.040	27.347	28.581	29.829	31.092	32.372	33.661	34.942	36.064

Tabla 19. Valoración de la estrategia de KKR según Fernández (2004).
Considerando las convertibles y preferentes como acciones (g=2%)

	($ million)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	ECF+CFcon+CFpref = ECF+		0	0	0	0	0	0	0	0	3.801	4.319
1	Rf		8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
2	Pm		8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
3	Beta u		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
4	Beta d		0,45	0,45	0,46	0,47	0,48	0,50	0,53	0,69	0,70	0,70
5	beta L		0,85	0,79	0,74	0,72	0,70	0,68	0,67	0,65	0,65	0,65
6	Ke		15,3%	14,8%	14,5%	14,3%	14,1%	13,9%	13,8%	13,7%	13,7%	13,7%
7	E+ =VA(ECF+ ;Ke)	13.902	16.031	18.408	21.068	24.072	27.463	31.294	35.619	40.492	42.238	43.705
8	D	21.084	17.353	13.832	12.417	10.677	8.694	6.311	3.479	149	0	0
9	D + E+	34.986	33.384	32.240	33.485	34.749	36.157	37.605	39.098	40.641	42.238	43.705
10	Kd		12,1%	12,1%	12,2%	12,3%	12,4%	12,5%	12,8%	14,0%	14,1%	0,0%
11	WACC		10,7%	11,0%	11,4%	11,6%	12,3%	12,6%	12,9%	13,3%	13,7%	13,7%
12	D + E+=VA(FCF;WACC)	34.986	33.384	32.240	33.485	34.749	36.157	37.605	39.098	40.641	42.238	43.705
13	Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
14	FCF		5.343	4.829	2.421	2.620	2.855	3.101	3.364	3.652	3.964	4.319
15	Vu=VA(FCF;Ku)	31.813	30.829	30.223	31.942	33.698	35.459	37.216	38.951	40.635	42.238	43.705
16	DTKu		982	808	644	578	497	405	294	162	7	0
17	VTS=VA(DTKu;Ku)	2.902	2.318	1.827	1.433	1.051	698	389	148	6	0	0
18	Intereses no pagados x T		70	81	106	124	0	0				
19	VA(intereses no pagados T;Ku)	271	238	190	109	0						
20	D + E+ = VTS + Vu + PV	34.986	33.384	32.240	33.485	34.749	36.157	37.605	39.098	40.641	42.238	43.705
	E+Pr+PrCo = E+											

La tabla 19 muestra la valoración de la estrategia de KKR. La valoración está realizada con las mismas hipótesis de la tabla 17. Pero en este caso, la valoración se ha realizado agrupando los instrumentos financieros del pasivo en dos grupos: recursos propios (acciones, preferentes y convertibles) y deuda.

La línea 6 muestra la rentabilidad exigida a las acciones más las preferentes más las convertibles. β_L se obtiene según la relación

$$\beta_L = \frac{\beta u\,[E + Co + Pr + D(1-T)] - \beta_d\ D(1-T)}{E + Co + Pr}$$

La línea 7 muestra el valor de las acciones más las preferentes más las convertibles. La línea 8 muestra el valor previsto para la deuda en cada año y la línea 9 contiene la suma del valor de la deuda y del valor de la empresa (deuda más acciones más preferentes más convertibles). La línea 11 WACC se calcula según la expresión:

$$WACC = \left(\frac{(E + Co + Pr)\,Ke + D\,Kd\,(1-T) - Inp\,T}{E + Co + Pr + D} \right)$$

La línea 12 (valor actual del *free cash flow* (FCF) actualizado al WACC) coincide con la línea 9.

11. Valoración según Damodaran (1994)

La tabla 20 muestra una valoración de la estrategia anterior a la oferta. La valoración está realizada con las mismas hipótesis de la tabla 1

Tabla 20. Valoración de la estrategia anterior a la oferta según Damodaran (1994)

	($ million)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
1	Rf		8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
2	Pm		8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
3	Beta u		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
4	Beta d		0,34	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
5	beta L		0,76	0,77	0,77	0,76	0,74	0,73	0,71	0,70	0,68
6	Ke		14,6%	14,7%	14,6%	14,5%	14,5%	14,3%	14,1%	14,1%	13,9%
7	E=VA(ECF;Ke)	19.840	21.406	23.315	25.353	27.260	29.231	31.788	33.469	35.938	39.222
8	D	5.204	6.018	6.300	6.273	5.982	5.400	4.164	3.727	2.355	0
9	D+E	25.044	27.424	29.615	31.626	33.242	34.631	35.952	37.197	38.293	39.222
10	Kd		11,2%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%
11	WACC		13,1%	13,0%	13,1%	13,1%	13,2%	13,2%	13,4%	13,4%	13,5%
12	VA(FCF;WACC)	25.044	27.424	29.615	31.626	33.242	34.631	35.952	37.197	38.293	39.222
13	Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
14	FCF		901	1.385	1.856	2.528	2.985	3.261	3.555	3.888	4.246
15	Vu=VA(FCF;Ku)	24.247	26.667	28.936	31.044	32.768	34.272	35.707	37.043	38.231	39.222

La línea 6 muestra la rentabilidad exigida a las acciones. Este parámetro se calcula a partir de: Ke = 8,5% + β_L x 8%. β_L se obtiene a partir del valor de las acciones (E) según la relación $\beta_L = \beta u\ [D(1-T)+E]/E$ en lugar de $\beta_L = \beta u\ (D+E)/E$.

Tabla 21. Valoración de la estrategia del grupo de dirección según Damodaran (1994)
Considerando las preferentes y preferentes conv como acciones

	($ million)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	CFac+CFpr+CFco =											
1	CFac+		0	0	0	0	0	0	0	281	3.331	3.665
2	Rf		8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
3	Pm		8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
4	Beta u		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
5	Beta d		0,44	0,45	0,45	0,47	0,48	0,50	0,54	0,68	0,68	
6	beta L		1,61	1,03	0,96	0,89	0,83	0,78	0,73	0,69	0,65	0,65
7	Ke		21,4%	16,8%	16,2%	15,6%	15,2%	14,7%	14,3%	14,0%	13,7%	13,7%
8	E+ =VA(ECF+ ;Ke)	10.351	12.565	14.670	17.043	19.710	22.699	26.042	29.777	33.661	34.942	36.064
9	D	23.204	11.186	10.594	9.676	8.395	6.803	4.857	2.515	0	0	0
10	D + E+	33.555	23.751	25.264	26.719	28.105	29.502	30.899	32.292	33.661	34.942	36.064
	Kd		12,0%	12,1%	12,1%	12,2%	12,4%	12,5%	12,8%	14,0%	14,0%	
11	WACC		12,1%	12,6%	12,8%	12,9%	13,1%	13,2%	13,4%	13,6%	13,7%	13,7%
12	D + E+=VA(FCF;WACC)	33.555	23.751	25.264	26.719	28.105	29.502	30.899	32.292	33.661	34.942	36.064
13	Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
14	FCF		13.861	1.485	1.767	2.062	2.277	2.507	2.753	3.028	3.331	3.665
15	Vu=VA(FCF;Ku)	32.390	22.967	24.628	26.235	27.768	29.295	30.802	32.269	33.661	34.942	36.064
19	CCF		14.810	1.945	2.204	2.464	2.629	2.796	2.966	3.147	3.331	3.665
20	$WACC_{BT}$		14,9%	14,6%	14,5%	14,4%	14,3%	14,2%	14,1%	14,0%	13,7%	13,7%
21	D+E+ = VA(CCF;$WACC_{BT}$)	33.555	23.751	25.264	26.719	28.105	29.502	30.899	32.292	33.661	34.942	36.064
	E+Pr+PrCo = E+											

La línea 12 es el valor actual del *free cash flow* (FCF) previsto actualizado al WACC. Coincide con la línea 10.

La tabla 21 muestra una valoración de la estrategia del grupo de dirección. La valoración está realizada con las mismas hipótesis de la tabla 17. Pero nótese que la valoración se ha realizado agrupando los instrumentos financieros del pasivo en dos grupos: recursos propios (acciones, preferentes y preferentes convertibles) y deuda.

La línea 7 muestra la rentabilidad exigida a las acciones más las preferentes más las preferentes convertibles. Este parámetro se calcula a partir de: Ke = 8,5% + β_L x 8%. β_L se obtiene según la relación

$$\beta_L = \frac{\beta u\ [E + Pr + PrCo + D(1-T)]}{E + Pr + PrCo}$$

La línea 8 muestra el valor de las acciones más las preferentes más las preferentes convertibles. La línea 9 muestra el valor previsto para la deuda en cada año y la línea 10 contiene la suma del valor de la deuda y del valor de la empresa (deuda más acciones más preferentes más preferentes convertibles). La línea 11 WACC calculado según la expresión:

$$WACC = \frac{(E + Pr + PrCo)\,Ke + D\,Kd\,(1 - T)}{E + Pr + PrCo + D}$$

La tabla 22 muestra una valoración de la estrategia de KKR. Nótese que la valoración se ha realizado agrupando los instrumentos financieros del pasivo en dos grupos: recursos propios (acciones, preferentes y convertibles) y deuda.

Tabla 22. Valoración de la estrategia de KKR según Damodaran (1994)
Considerando las convertibles y preferentes como acciones (g=2%)

	($ million)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	CFac+CFconv+CFpre (CFac+)		0	0	0	0	0	0	0	0	3.801	4.319
1	Rf		8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%
2	Pm		8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
3	Beta u		0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
4	Beta d		0,45	0,45	0,46	0,47	0,48	0,50	0,53	0,69	0,70	-1,06
5	beta L		1,38	1,15	0,99	0,91	0,85	0,79	0,74	0,69	0,65	0,65
6	Ke		19,6%	17,7%	16,4%	15,8%	15,3%	14,8%	14,4%	14,0%	13,7%	13,7%
7	E+ =VA(ECF+;Ke)	12.360	14.777	17.396	20.254	23.454	27.034	31.036	35.504	40.487	42.238	43.705
8	D	21.084	17.353	13.832	12.417	10.677	8.694	6.311	3.479	149	0	0
9	D + E+	33.444	32.130	31.228	32.671	34.131	35.728	37.347	38.983	40.636	42.238	43.705
10	Kd		12,1%	12,1%	12,2%	12,3%	12,4%	12,5%	12,8%	14,0%	14,1%	0,0%
11	WACC		12,0%	12,2%	12,4%	12,5%	13,0%	13,2%	13,4%	13,6%	13,7%	13,7%
12	D + E+ =VA(FCF;WACC)	33.444	32.130	31.228	32.671	34.131	35.728	37.347	38.983	40.636	42.238	43.705
13	Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
14	FCF		5.343	4.829	2.421	2.620	2.855	3.101	3.364	3.652	3.964	4.319
15	Vu=VA(FCF;Ku)	31.813	30.829	30.223	31.942	33.698	35.459	37.216	38.951	40.635	42.238	43.705

La línea 6 muestra la rentabilidad exigida a las acciones más las preferentes más las convertibles. Este parámetro se calcula a partir de: Ke = 8,5% + β_L x 8%. β_L se obtiene según la relación

$$\beta_L = \frac{\beta u\,[E + Co + Pr + D(1 - T)]}{E + Co + Pr}$$

La línea 7 muestra el valor de las acciones más las preferentes más las convertibles. La línea 8 muestra el valor previsto para la deuda en cada año y la línea 9 contiene la suma del valor de la deuda y del valor de la empresa (deuda más acciones más preferentes más convertibles). La línea 11 WACC calculado según la expresión:

$$WACC^* = \left(\frac{(E + Co + Pr)\,Ke + D\,Kd\,(1 - T) - Inp\,T}{E + Co + Pr + D} \right)$$

La línea 12 (valor actual del *free cash flow* (FCF) actualizado al WACC) coincide con la línea 9.

12. Valoración a partir del CCF según Ruback

Las tablas 23, 24 y 25 muestran las valoraciones de la empresa según Ruback. Según este método, el valor de la empresa es el valor actual de los *capital cash flows* descontados al *WACC antes de impuestos*.

Tabla 23. Valoración de la estrategia anterior a la oferta según Ruback

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CCF		1.099	1.610	2.092	2.763	3.209	3.463	3.711	4.027	4.334	4.589
Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
D+E = VA(CCF;Ku)	25.248	27.608	29.780	31.768	33.357	34.718	36.011	37.234	38.308	39.222	40.007

Tabla 24. Valoración de la estrategia del grupo de dirección según Ruback

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CCF		14.810	1.945	2.204	2.464	2.629	2.796	2.966	3.147	3.331	3.665
Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
D+E+Pr+PrCo = VA(CCF;Ku)	34.568	24.493	25.904	27.248	28.517	29.795	31.081	32.374	33.661	34.942	36.064

Tabla25. Valoración de la estrategia de KKR según Ruback

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CCF		6.279	5.625	3.100	3.262	3.304	3.471	3.638	3.817	3.971	4.319
Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
D+E+Pr+PrCo = VA(CCF;Ku)	34.679	33.151	32.067	33.360	34.668	36.113	37.590	39.102	40.641	42.238	43.705

13. Valoración a partir del APV según Myers

Las tablas 26, 27 y 28 muestran las valoraciones de la empresa según Myers. Según este método, el valor de la empresa es el valor de las acciones de la empresa sin apalancar (Vu) más el valor del ahorro de

impuestos debido al pago de intereses (VTS). El valor de las acciones de la empresa sin apalancar (Vu) es valor actual de los *free cash flows* descontados a la rentabilidad exigida a los activos. El VTS es el valor actual del ahorro de impuestos anual (DTKd) descontado a la rentabilidad exigida a la deuda (Kd).

Tabla 26. Valoración de la estrategia anterior a la oferta según Myers

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
FCF		901	1.385	1.856	2.528	2.985	3.261	3.555	3.888	4.246	4.589
Vu=VA(FCF;Ku)	24.247	26.667	28.936	31.044	32.768	34.272	35.707	37.043	38.231	39.222	40.007
DTKd		198	225	236	235	224	202	156	139	88	0
Kd		11,2%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	11,0%	
VTS=VA(DTKd;Kd)	1.097	1.021	909	773	623	468	318	197	79	0	0
D+E = VTS + Vu	25.343	27.689	29.845	31.817	33.392	34.741	36.025	37.240	38.310	39.222	40.007

Tabla 27. Valoración de la estrategia del grupo de dirección según Myers

($ million)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
FCF		13.861	1.485	1.767	2.062	2.277	2.507	2.753	3.028	3.331	3.665
Vu=VA(FCF;Ku)	32.390	22.967	24.628	26.235	27.768	29.295	30.802	32.269	33.661	34.942	36.064
DTKd		949	460	437	402	353	289	212	119	0	0
Kd		12,0%	12,1%	12,1%	12,2%	12,4%	12,5%	12,8%	14,0%	14,0%	
VTS=VA(DTKd;Kd)	2.262	1.585	1.317	1.040	765	507	281	105	0	0	0
D+E = VTS + Vu	34.653	24.552	25.945	27.275	28.533	29.802	31.083	32.373	33.661	34.942	36.064

Tabla 28. Valoración de la estrategia de KKR según Myers

($ million)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ku		13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
FCF		5.343	4.829	2.421	2.620	2.855	3.101	3.364	3.652	3.964	4.319
Vu=VA(FCF;Ku)	31.813	30.829	30.223	31.942	33.698	35.459	37.216	38.951	40.635	42.238	43.705
Intereses x T		936	796	679	642	449	370	274	166	7	0
Kd		12,1%	12,1%	12,2%	12,3%	12,4%	12,5%	12,8%	14,0%	14,1%	0,0%
VTS=VA(DTKd;Kd)	2.982	2.406	1.901	1.454	990	664	377	151	6	0	0
D+E = VTS + Vu	34.795	33.234	32.124	33.396	34.688	36.123	37.593	39.101	40.641	42.238	43.705

14. Diferencias en las valoraciones. Resumen

Este apartado es un resumen de las valoraciones presentadas. Es de resaltar que en las tres valoraciones, el menor valor se obtiene según la teoría de los prácticos. La teoría correcta para este caso (deuda existente en el momento de la valoración que se devuelve) es la de Myers.

Tabla 29. Valoraciones de la estrategia anterior a la oferta. Valor de la empresa

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Fernandez	25.490	27.839	29.987	31.946	33.502	34.827	36.086	37.281	38.327	39.222	40.007
Damodaran	25.044	27.424	29.615	31.626	33.242	34.631	35.952	37.197	38.293	39.222	40.007
Prácticos	24.572	26.979	29.216	31.284	32.964	34.420	35.808	37.106	38.256	39.222	40.007
Myers	25.343	27.689	29.845	31.817	33.392	34.741	36.025	37.240	38.310	39.222	40.007
Ruback	25.248	27.608	29.780	31.768	33.357	34.718	36.011	37.234	38.308	39.222	40.007
Vu	24.247	26.667	28.936	31.044	32.768	34.272	35.707	37.043	38.231	39.222	40.007
Ruback	20.044	21.590	23.480	25.495	27.375	29.318	31.848	33.507	35.953	39.222	40.007

Tabla 30. Valoraciones de la estrategia del grupo de dirección. Valor de la empresa

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Fernández	34.836	24.667	26.040	27.347	28.581	29.829	31.092	32.372	33.661	34.942	36.064	37.145
Damodaran	33.555	23.751	25.264	26.719	28.105	29.502	30.899	32.292	33.661	34.942	36.064	37.145
Prácticos	32.626	23.106	24.729	26.297	27.797	29.299	30.789	32.253	33.661	34.942	36.064	37.145
Myers	34.653	24.552	25.945	27.275	28.533	29.802	31.083	32.373	33.661	34.942	36.064	37.145
Ruback	34.568	24.493	25.904	27.248	28.517	29.795	31.081	32.374	33.661	34.942	36.064	37.145
Prácticos	30.038	20.764	22.460	24.134	25.773	27.454	29.169	30.910	32.656	34.331	35.779	37.071
Vu	32.390	22.967	24.628	26.235	27.768	29.295	30.802	32.269	33.661	34.942	36.064	37.145

Tabla 31. Valoraciones de la estrategia de KKR. Valor de la empresa

($ millones)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Fernández	34.986	33.384	32.240	33.485	34.749	36.157	37.605	39.098	40.641	42.238	43.705	45.042
Damodaran	33.444	32.130	31.228	32.671	34.131	35.728	37.347	38.983	40.636	42.238	43.705	45.042
Prácticos	32.342	31.250	30.534	32.127	33.732	35.463	37.199	38.927	40.634	42.238	43.705	45.042
Myers	34.795	33.234	32.124	33.396	34.688	36.123	37.593	39.101	40.641	42.238	43.705	45.042
Ruback	34.679	33.151	32.067	33.360	34.668	36.113	37.590	39.102	40.641	42.238	43.705	45.042
Prácticos	29.832	28.877	28.284	29.993	31.745	33.658	35.621	37.626	39.668	41.674	43.472	45.015
Vu	31.813	30.829	30.223	31.942	33.698	35.459	37.216	38.951	40.635	42.238	43.705	45.042

Utilidad y limitaciones de las valoraciones por múltiplos

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE. Universidad de Navarra
e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

15 abril 2013

Se muestra que los múltiplos casi siempre tienen una gran dispersión. Por este motivo las valoraciones realizadas por múltiplos son casi siempre muy cuestionables.

Sin embargo, los múltiplos sí son útiles en una segunda fase de la valoración: una vez realizada la valoración por descuento de flujos, una comparación con los múltiplos de empresas comparables permite calibrar la valoración realizada e identificar diferencias entre la empresa valorada y las comparables. También pueden ser útiles para calcular el valor terminal en una valoración por descuento de flujos, siempre que el múltiplo utilizado tenga una magnitud y una interpretación "sensatas".

xPFBPfpm

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

A pesar de la enorme dispersión de los múltiplos, existen empresas y analistas empecinados en su utilización. Una anécdota al respecto. En un arbitraje realizado en Madrid en mayo de 2001, se preguntó a un valorador aficionado a los múltiplos: Tres empresas, A, B, y C tienen un volumen de ingresos comparables en un determinado momento. No sabemos nada de los beneficios. Pero tienen los siguientes recursos propios: A: 0,7 millones de euros; B: 6 millones de euros; C: 6 millones de euros. Preguntas:
1.- ¿Utilizaría un multiplicador sobre ventas para valorar estas empresas?
Respuesta: Sí, es el más indicado.
2.- En el caso expuesto, ¿sería el mismo multiplicador para las tres empresas?
Respuesta: Sí, si la evolución de las ventas ha sido parecida, sería el mismo.
3.- Si dicha evolución de ventas ha sido parecida, ¿significa que las tres empresas tienen el mismo valor si facturan lo mismo?
Respuesta: SI, VALEN LO MISMO.

1. Múltiplos más utilizados

Aunque el PER y el EV/EBITDA son los múltiplos más populares para valorar empresas, también es verdad que en función del sector que se esté analizando, unos múltiplos son más apropiados que otros.

Tabla 1. Múltiplos más utilizados

Abreviatura y significado en inglés		Abreviatura y significado en castellano	
P/E, PER	Price earnings ratio	PER	Capitalización/beneficio
P/CE	Price to cash earnings	P/CF	Capitalización/cash flow contable
P/S	Price to sales	P/V	Capitalización/ventas
P/LFCF	Price to levered free cash flow	P/CFac	Capitalización/cash flow para las acciones recurrente
P/BV	Price to book value	P/VC	Capitalización/valor contable de las acciones
P/AV	Price to asset value		Capitalización/valor contable de los activos
P/Customer	Price to customer		Capitalización/número de clientes
P/units	Price to units		Capitalización/ventas en unidades físicas
P/output	Price to output		Capitalización/capacidad productiva
EV/EBITDA	Enterprise value to EBITDA		(deuda + capitalización)/EBITDA
EV/S	Enterprise value to sales		(deuda + capitalización)/ventas
EV/FCF	Enterprise value to unlevered free cash flow		(deuda + capitalización)/free cash flow
EV/BV	Enterprise value to book value		(deuda + capitalización)/(deuda + valor contable de las acciones)
PEG	Price earnings (PER) to growth		PER / crecimiento esperado del BPA
EV/EG	Enterprise value to EBITDA growth		(deuda + capitalización)/EBITDA/crecimiento del EBITDA

Los múltiplos se pueden dividir en tres grupos:
1. múltiplos basados en la capitalización de la empresa (valor de las acciones: E).
2. múltiplos basados en el valor de la empresa (valor de las acciones y la deuda: E+D)[1].
3. múltiplos relativos al crecimiento.

1.1. Múltiplos basados en la capitalización

Los múltiplos basados en el precio o la capitalización tienen la ventaja de ser muy fáciles de entender y calcular.

1. *Price Earnings Ratio* (PER).

PER = capitalización bursátil / beneficio neto total = precio de la acción / beneficio por acción

A veces se utiliza la media de los beneficios de los últimos años o de los próximos.

2. Capitalización / cash flow contable. *Price to Cash Earnings (P/CE).*

P/CE = capitalización bursátil / (beneficio neto más depreciación y amortización)

3. Capitalización / ventas. *Price to sales (P/S).*

P/S= capitalización bursátil / ventas = Precio de la acción / ventas por acción

Este múltiplo compara las ventas con la capitalización (el valor de las acciones) únicamente. Sin embargo, las ventas son atribuibles a todos los participantes en la empresa: accionistas, acreedores, pensionistas, hacienda,... Este múltiplo se utilizó con mucha frecuencia para valorar empresas de Internet. También en empresas de infraestructura de telecomunicaciones, empresas de autobuses, aseguradoras y farmacias.

[1] El valor de la empresa (E+D) se denomina en inglés con frecuencia *Enterprise Value* (EV). Sin embargo las iniciales EV se utilizan también algunas veces para denominar al valor de las acciones (*Equity Value*)

4. Capitalización / cash flow para las acciones recurrente. *Price to Levered Free Cash Flow (P/LFCF).*

P/LFCF= Capitalización bursátil / (Beneficio operativo después de intereses e impuestos + depreciación + amortización – aumento de necesidades operativas de fondos – inversiones en los negocios existentes[2]).

Una variante de este múltiplo es el P/FAD (*funds available for distribution*).

5. Capitalización /valor contable de las acciones. *Price to Book Value (P/BV)*

VM/VC = P/BV= capitalización bursátil / valor contable de los fondos propios

En una empresa con crecimiento constante g, la relación entre el valor de mercado y el valor contable es: P/BV = VM/VC = (ROE-g)/ (Ke-g)

Este múltiplo se utiliza con frecuencia para valorar bancos. Otros sectores que usan P/BV o derivados de él son el de papel y pasta, el sector inmobiliario y seguros. Una variante de este múltiplo para el sector seguros es el capitalización / *embedded value* (fondos propios + valor actual de los flujos futuros de los contratos firmados).

6. Capitalización / cliente. *Price to Customer*

P / Customer = capitalización bursátil / número de clientes

Este múltiplo se utiliza con mucha frecuencia en empresas de móviles y en empresas de Internet.

7. Capitalización / ventas en unidades físicas. *Price to units*

Este múltiplo se utiliza con frecuencia para valorar empresas de bebidas refrescantes y empresas de productos de consumo.

8. Capitalización / capacidad productiva. *Price to output*

Este múltiplo se utiliza para valorar empresas cementeras y empresas de productos poco diferenciados (*commodities*).

9. Capitalización / habitante. *Price to potential customer*

Algunos analistas utilizan este múltiplo para valorar empresas de Internet.

1.2. Múltiplos basados en el valor de la empresa

Estos múltiplos son similares a los del apartado anterior, pero en lugar de dividir la capitalización bursátil entre otro parámetro, utilizan como numerador la suma de la capitalización bursátil y la deuda financiera de la empresa. A esta suma se le suele denominar valor de la empresa[3], en inglés *Enterprise Value* (EV).

1. Valor de la empresa / EBITDA. *Enterprise Value to EBITDA* (EV/EBITDA).

EV/ EBITDA = Valor de la empresa / Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización.

Es uno de los múltiplos más utilizados por los analistas. Sin embargo, el EBITDA (beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones) tiene varias limitaciones[4], entre otras:

1. No incluye los cambios en las necesidades operativas de fondos (NOF)
2. No considera las inversiones en activos.

2. Valor de la empresa / Ventas. *Enterprise Value to Sales (EV/Sales).*

EV/Sales = Valor de la empresa / Ventas.

3. Valor de la empresa / Free Cash Flow. *Enterprise Value to Unlevered Free Cash Flow (EV/FCF).*

EV/FCF = Valor de la empresa/ (Beneficio antes de intereses e impuestos + depreciaciones + amortizaciones - incremento en necesidades operativas de fondos - inversiones en activos[5]).

[2] "Inversiones en los negocios existentes" son aquéllas destinadas a los negocios que ya tiene la empresa. No incluyen las inversiones destinadas a crecimiento, ya sean para nuevas actividades o para ampliar capacidad.
[3] Si hay acciones preferentes e intereses minoritarios, entonces el valor de la empresa es: capitalización bursátil + acciones preferentes + intereses minoritarios + deuda neta.
[4] Un buen informe sobre las limitaciones del EBITDA es *Putting EBITDA In Perspective*, Moody´s Investors Service, Junio de 2000.
[5] También se utiliza a veces el *free cash flow* recurrente. En este caso se consideran las inversiones en negocios existentes.

1.3. Múltiplos relativos al crecimiento

1. PER / crecimiento del BPA. (PER/g). en inglés P/EG o PEG.

PER/g = P/EG = PEG = PER / crecimiento del beneficio por acción en los próximos años

Lo usan principalmente sectores en crecimiento, como son bienes de lujo, sanidad y tecnología.

2. [Valor de la empresa/EBITDA] / crecimiento del EBITDA en los próximos años. En inglés EV/EG.

EV/ EG= EV/EBITDA (histórico) / crecimiento del EBITDA en los próximos años

Al igual que el anterior es predominante en los sectores en crecimiento sobre todo en sanidad, tecnología y telecomunicaciones.

2. Múltiplos relativos

Existen principalmente tres valoraciones relativas:
1. Con respecto a la propia historia de la empresa
2. Con respecto al mercado
3. Con respecto al sector

1. Con respecto a la historia de la empresa múltiplo relativo histórico = múltiplo / media del múltiplo de los últimos años

Un problema de los múltiplos históricos es que dependen de factores externos a la empresa, como por ejemplo, los tipos de interés y el momento bursátil. Además, la composición y naturaleza de los negocios de muchas empresas cambia sustancialmente a lo largo del tiempo, por lo que no tiene mucho sentido compararlas con años anteriores.

2. Con respecto al mercado múltiplo relativo al mercado = múltiplo de la empresa / múltiplo del mercado

3. Con respecto al sector múltiplo relativo al sector = múltiplo de la empresa / múltiplo del sector

La comparación con el sector es más adecuada que las dos comparaciones anteriores. Sin embargo, un problema es que cuando el sector está sobrevalorado todas las empresas se sobrevaloran: un claro ejemplo de esta situación fueron las empresas de Internet hasta el año 2000. Por otro lado, veremos en el apartado 3 que los múltiplos de las empresas del mismo sector presentan, normalmente, una gran dispersión.

La tabla 2 es un resumen de los múltiplos más utilizados para valorar distintos sectores.

Tabla 2. Múltiplos más utilizados en distintos sectores

Sector	Subsector	Múltiplos más utilizados
Automóvil	Fabricantes	P/S
	Componentes	P/CE relativo y P/S
Bancos		P/BV
Materiales	Papel	P/BV
	Químico	EV/EBITDA, EV/S, P/CE
	Metales y minería	P/ CFac y EV/EBITDA
Construcción		P/CFac, EV/FCF, PER y EV/EBITDA
Servicios		EV/EBITDA, ROCE, P/LFCF, PER y PER to growth
Bienes de equipo	Ingenieria	PER, EV/EBITDA y EV/S
	Defensa	PER, EV/EBITDA y EV/S
Alimentación y tabaco	Productores de alimentos	EV/EBITDA y EV/CE
	Pubs y cervecerías	ROCE, PER to growth y PER relativo
	Bebidas alcohólicas	EV/EBITDA
	Tabaco	ROCE
Sanidad		PER, PER relativo al S&P y EV/EBITDA
Seguros		P/AV
Ocio		EV/EBITDA
Media		PER relativo, EV/EBITDA y DCF
Gas y Petróleo	Integrado	PER y EV/CE
Inmobiliarias		P/FAD, EV/EBITDA y P/NAV
Minoristas y bienes de consumo	Ropa	PER relativo al mercado y al sector y EV/EBITDA
	Comida	PER relativo
	Bienes de lujo	PER, PER to growth, EV/S y EV/E to EBITDA growth
Tecnología	Software, equipo, semiconductores	PER y PER relativo
Telecomunicaciones		EV/E to EBITDA growth, EV/S y P/cliente
Transporte	Aéreo	EV/EBITDA
	Viajeros por carretera	P/S
Utilities		PER y P/CE

3. El problema de los múltiplos: su gran dispersión.

3.1. Es un error usar múltiplos de distintos años y con una alta dispersión

Un banco de inversión realizó esta valoración en enero de 2003. En ella, afirmaba *"La tabla muestra los múltiplos de transacciones recientes. Usamos la mediana de esos múltiplos (6,8) porque elimina los valores extremos".*

Tabla 3. Múltiplos utilizados en transacciones de empresas aceiteras.

Comprador / compañía objetivo	Fecha	EV/EBITDA	EV/EBIT
Bunge/Cereol	Noviembre 2002	6,3x	9,6x
Cargill/Cerestar	Octubre 2001	12,1x	na
Land O'Lakes/Purina Mills	Junio 2001	4,0x	8,2x
Primor Inversiones/Mavesa	Enero 2001	7,5x	10,3x
Corn Product International/Arcancia CPC	Octubre 1998	7,3x	na
Eridania Béghin-Say/American Maize products	Febrero 1995	5,5x	8,3x
	Media	7,1x	9,1x
	Mediana	6,8x	9,0x

Se puede decir que en esta valoración existen dos errores fundamentales:

1. Utilizan múltiplos de distintos años. Como se puede ver, utilizan múltiplos correspondientes a un basto periodo de tiempo que abarca desde febrero de 1995 hasta noviembre de 2002.

2. Utilizan múltiplos con gran dispersión. El EV/EBITDA varía entre 4 y 12,1, ¿por qué 6,8 (la mediana) debe ser un múltiplo razonable?

3.2. Dispersión de los múltiplos de *utilities*

La tabla 4 muestra múltiplos empleados en la valoración de *utilities* europeas. La tabla 5 se centra únicamente en las *utilities* inglesas. Nótese en todos los casos la gran dispersión de los múltiplos.

Tabla 4. Múltiplos de utilities europeas (excluidas las inglesas). Septiembre 2000.
Fuente: Morgan Stanley Dean Witter Research.

	PER		P/CE		Div/P (%)		EV/EBITDA		P/VC
	1999	2000E	1999	2000E	1999	2000E	1999	2000E	1999
EVN	-5,9	14,4	3,8	5,3	2,2	2,4	6,4	7,7	1,4
Verbund	32,6		8,9		1,2		11,8		3,7
Electrabel	15,0	15,1	7,4	7,7	5,6	5,8	8,5	8,2	2,8
Fortum	4,3	10,0	6,1	3,7	4,7	4,5	6,1	6,3	0,6
Vivendi	32,2		9,7		1,9		13,7		4,7
Suez LdE	27,2	24,5	6,8	7,0	2,7	2,9	9,7	8,3	2,4
RWE	19,4	18,4	4,9	4,7	3,6	3,9	4,7	4,5	3,4
E.ON	14,0	10,6	5,8	8,0	3,1	3,4	7,7	7,9	1,8
Edison	32,5	31,6	13,4	13,3	1,3	1,4	11,8	10,4	3,6
ENEL	22,8	25,6	7,7	8,9	2,7	3,0	7,3	8,6	7,9
EDP	21,0	19,2	8,4	8,2	3,9	4,2	9,3	9,3	1,8
Agbar	18,6	16,2	9,5	8,2	1,8	2,0	10,9	8,9	2,1
Endesa	18,1		5,7		2,7		10,6		2,5
Iberdrola	17,6		7,1		3,6		8,6		1,6
Unión Fenosa	10,6	23,4	11,0	10,5	1,7	2,1	7,5	6,9	2,3
Hidrocantábrico	21,2	18,6	9,3	8,5	2,6	2,8	9,6	8,5	2,2
REE	19,6	18,4	8,8	8,4	3,4	3,7	6,7	6,5	2,1
Sydkraft A (SKr)	14,8	13,3	7,6	7,0	3,3	3,4	6,2	5,9	1,4
Media	18,6	18,5	7,9	7,8	2,9	3,3	8,7	7,7	2,7
Máximo	*32,6*	*31,6*	*13,4*	*13,3*	*5,6*	*5,8*	*13,7*	*10,4*	*7,9*
Mínimo	*-5,9*	*10,0*	*3,8*	*3,7*	*1,2*	*1,4*	*4,7*	*4,5*	*0,6*

Tabla 5. Múltiplos de utilities inglesas. Septiembre 2000. *Fuente: Morgan Stanley Dean Witter Research.*

	PER		P/CE		Div/P (%)		EV/EBITDA		P/VC
	2000	2001E	2000	2001E	2000	2001E	2000	2001E	2000
British Energy	7,4	-26,1	1,8	2,4	4,6	4,6	4,4	5,7	0,8
National Grid	25,0	29,8	17,2	14,7	2,3	2,5	11,6	11,4	4,5
National Power	12,8	14,7	7,6	8,9	3,2	3,4	8,1	10,0	3,3
PowerGen	8,9	7,4	5,7	5,1	6,2	6,8	6,9	6,3	1,9
Scottish Power	7,3	18,2	7,8	8,7	4,7	5,0	9,1	7,6	1,5
Scottish & Southern	12,3	12,4	9,0	8,9	4,9	5,1	7,5	7,6	2,9
Media	12,3	9,4	8,2	8,1	4,3	4,6	7,9	8,1	2,5
Máximo	*25,0*	*29,8*	*17,2*	*14,7*	*6,2*	*6,8*	*11,6*	*11,4*	*4,5*
Mínimo	*7,3*	*-26,1*	*1,8*	*2,4*	*2,3*	*2,5*	*4,4*	*5,7*	*0,8*

3.3. Dispersión de los múltiplos de empresas constructoras

Las tablas 6 y 7 muestran distintos múltiplos para las empresas constructoras y de materiales, de Europa, América, Asia y España. La tabla 8 contiene múltiplos de empresas hoteleras

Tabla 6. Múltiplos de empresas constructoras. Agosto 2000.

Fuente: Morgan Stanley Dean Witter Research.

	PER				EV/EBITDA				P/CE			
	1999	2000E	2001E	2002E	1999	2000E	2001E	2002E	1999	2000E	2001E	2002E
CRH	17,5	14,4	13,0	12,4	10,1	7,6	7,3	7,0	10,7	8,8	8,4	8,0
Holderbank	19,5	17,1	13,7	12,2	8,7	7,6	7,0	6,5	8,9	8,2	7,1	6,6
Lafarge	15,2	12,2	11,8	10,2	7,2	5,9	5,8	5,5	6,8	6,1	6,0	5,7
Saint Gobain	18,0	11,5	9,8	8,4	5,4	4,6	4,1	3,7	8,0	5,9	5,2	4,7
Cemex	5,5	6,6	6,1	5,7	5,1	5,7	5,1	4,9	4,1	5,0	4,7	4,5
Lafarge Corporation	6,5	6,0	5,8		5,3	4,8	4,7					
Martin Marietta	15,8	15,0	13,0		6,7	6,2	5,6		7,9	7,2	6,6	
Vulcan Materials	19,2	17,0	13,5		9,8	8,9	7,5		2,4	2,7	3,5	
Siam Cement	9,6	6,6	5,6		8,5	5,7	5,1	4,9	4,1	3,2	2,6	2,3
Acciona	26,5	22,3	18,5	16,1	12,5	9,1	7,8	7,0	15,4	11,5	9,9	9,0
ACS	18,8	15,3	13,7	12,1	10,6	7,8	7,1	6,4	12,4	10,6	9,7	8,8
Dragados	14,1	13,6	10,4	9,1	7,2	6,5	5,9	5,0	9,6	9,6	8,0	7,6
FCC	11,4	11,3	11,1	10,6	5,8	5,6	5,3	5,0	6,1	5,7	5,3	5,1
Ferrovial	16,9	13,0	10,5	9,2	21,2	16,2	14,2	12,3	10,1	8,3	7,2	6,3
Media	15,3	13,0	11,2	10,6	8,9	7,3	6,6	6,2	8,2	7,1	6,5	6,2
Máximo	*26,5*	*22,3*	*18,5*	*16,1*	*21,2*	*16,2*	*14,2*	*12,3*	*15,4*	*11,5*	*9,9*	*9,0*
Mínimo	*5,5*	*6,0*	*5,6*	*5,7*	*5,1*	*4,6*	*4,1*	*3,7*	*2,4*	*2,7*	*2,6*	*2,3*

Tabla 7. Múltiplos de empresas constructoras. Diciembre 2012.

Fuente: Worldscope, IBES (Thomson Reuters).

	P/E (PER)			Price/Cash Flow			Price/Book	Price/BV
Dic,2012	TTM	FY1	FY2	TTM	FY1	FY2	Value	Tangible
Ferrovial	12,7	34,7	33,5	9,8	14,2	13,2	1,5	2,2
Abertis Infraest	9,4	14,5	13,8	4,8	5,5	5,2	2,6	NEG
OHL	2,6	9,3	8,3	2,2	5,0	4,7	1,0	NEG
ACS Actividades	NEG	7,2	6,7	NEG	2,5	2,4	2,1	NEG
FCC	NEG	9,2	7,2	NEG	1,4	1,3	0,9	NEG
SYV	NEG	6,4	5,2	7,0	2,6	2,4	0,4	0,4
Atlantia	9,8	12,4	11,3	5,3	4,9	4,7	2,3	NEG
Vinci	9,9	10,1	9,6	4,9	5,0	4,8	1,4	NEG
GROUPE EUROTUNNEL SA	206,7	159,6	63,1	15,6	15,9	13,7	1,6	1,6
Acciona	13,2	26,1	19,5	3,2	3,0	2,8	0,6	0,7
AEROPORTS DE PARIS S.A.	19,7	18,3	16,3	9,2	8,4	8,1	1,5	1,8
Mean	25,4	28,0	17,7	4,2	6,2	5,8	1,5	0,1
Median	9,8	12,4	11,3	4,9	5,0	4,7	1,5	-0,3
High	206,7	159,6	63,1	15,6	15,9	13,7	2,6	2,2
Low	2,6	6,4	5,2	2,2	1,4	1,3	0,4	0,4

Tabla 8. Múltiplos de empresas hoteleras. Noviembre 2000.

	EV/EBITDA		PER	
	2000E	2001E	2000E	2001E
Accor	10,0	9,0	23,1	20,0
Bass	5,8	6,3	11,8	10,7
Club Med	10,5	8,2	26,2	18,4
Hilton Group	10,0	8,8	13,2	11,4
Hilton Hotels Corp.	7,6	7,3	13,5	12,8
Marriot Int'l	10,6	9,4	20,5	18,4
Millennium & Copthorne	8,7	8,0	11,2	9,8
NH Hoteles	12,8	9,9	21,4	18,1
Scandic Hotels	7,7	6,5	15,2	14,5
Sol Meliá	10,0	8,7	17,6	14,4
Starwood	7,4	7,1	16,0	14,2
Thistle Hotels	8,1	7,8	9,2	9,2
Promedio	9,1	8,1	16,6	14,3
Máximo	*12,8*	*9,9*	*26,2*	*20,0*
Mínimo	*5,8*	*6,3*	*9,2*	*9,2*

3.4. Dispersión de los múltiplos de empresas de telecomunicaciones

Las tablas 9 y 11 muestran operadores de telecomunicaciones. Se puede observar que el PER es el que tiene mayor dispersión (tabla 9), oscilando este múltiplo entre -41,2 y 312,8. La tabla 10 muestra múltiplos de empresas de telefonía móvil. Nótese, de nuevo, la gran dispersión de los múltiplos.

Tabla 9. Múltiplos de empresas de de telecomunicaciones. Mayo de 2002

Fuente: Morgan Stanley Dean Witter Research.

	EV/EBITDA		EV/OpFCF		PER		Div yield (%)	
	2002F	2003F	2002F	2003F	2002F	2003F	2002F	2003F
BT Group	5,9	5,5	12,5	10,3	17,5	14,0	2,9	3,6
Deutsche Telekom	7,9	7,3	64,5	24,4	312,8	126,4	4,6	4,6
France Telecom	8,7	7,9	33,2	28,1	9,4	7,5	4,5	4,5
KPN	7,0	6,4	19,6	15,2	-41,2	-57,5	0,0	0,0
Portugal Telecom	7,0	6,6	16,9	16,8	17,3	15,2	1,3	1,3
Swisscom	7,8	8,0	9,7	11,1	18,6	18,8	2,8	3,0
TDC	6,0	5,4			27,7	21,4	4,8	5,0
Telecom Italia	7,2	6,7	15,5	13,2	25,4	17,4	3,7	3,8
Telefonica	6,5	6,4	15,0	15,5	19,5	19,5	0,0	0,0
Telenor	6,9	6,1			44,4	25,4	1,0	1,2
Telia	6,3	5,6			33,4	23,1	1,1	1,4
MAX	8,7	8,0	64,5	28,1	312,8	126,4	4,8	5,0
Min	5,9	5,4	9,7	10,3	-41,2	-57,5	0,0	0,0

Tabla 10. Múltiplos de empresas de telefonía móvil. Diciembre 2003

	Capitalización (Millones €)	EV/ EBITDA		PE ratio	
		2003E	2004E	2003E	2004E
Vodafone	118,128	7,5	6,4	15,8	14,3
TIM	34,242	6,5	6,3	17,5	16,2
Orange	45,715	7,5	6,4	22,6	18,7
Telefonica móviles	31,197	8,2	6,7	19,1	15,7
mm02	7,967	5,3	4	57,5	264,4
Bouygues	8,085	1,4	0,7	25,7	18,4
Tele2	6,096	9,8	7,9	17	13,5
COSMOTE	3,525	7,2	6	13,9	12
Mobistar	2,876	8,3	6,5	13,7	11,7
Panafon	3,26	6,4	5,3	13,3	11,6
Elisa	1,415	5,4	4,7	16,8	13,4
SonaeCom	471	8,3	7,3	-9,4	-14,5
MAX (ex-Sonae)		***9,8***	***7,9***	***57,5***	***264,4***
Min (ex-Sonae)		***1,4***	***0,7***	***13,3***	***11,6***

Tabla 11. Múltiplos de empresas de de telecomunicaciones. 20 de febrero de 2013

Fuente: Morgan Stanley Research.

February 20, 2013	P/E	EV / Ebitda
Telefonica E	8,5	4,6
Belgacom U	9,7	5,0
Bouygues E	7,7	3,5
BT Group	11,8	5,1
Deutsche Telekom	10,8	4,6
France Telecom	6,1	4,0
KPN E	13,0	4,0
OTE O	10,1	3,7
Portugal Telecom	13,4	5,5
Swisscom U	13,3	7,1

	P/E	EV / Ebitda
TDC E	10,8	5,5
Tele2 U	10,8	5,7
Telecom Italia (Ords)	5,5	4,2
Telecom Italia (Savs)	4,9	4,2
Telekom Austria	35,5	5,1
Vodafone	10,1	4,9
Tot Average Telecom Sector	13,4	4,9
Tot Weighted Average Sector	10,9	5,0
Max	35,5	7,1
min	4,9	3,5

3.5. Dispersión de los múltiplos de bancos y empresas de transportes

La tabla 12 muestra múltiplos de bancos españoles en noviembre del 2000. El PER del 2000 oscila entre 10,4 y 30,9; el múltiplo del precio sobre el valor contable entre 1,5 y 4,7; el ROE entre 12,9% y 28,2%.

La tabla 15 muestra múltiplos de operaciones realizadas en el sector de transportes de viajeros por carretera. Nótese de nuevo que los múltiplos difieren sustancialmente de unas operaciones a otras.

Tabla 12. Múltiplos de bancos españoles. Noviembre 2000

	PER			P/VC		P/NAV	Div/P		ROE		ROE/P/BV	
	2000	2001	2002	2000	2001	2000	2000	2001	2000	2001	2000	2001
BBVA	21,5	17,3	13,9	3,9	3,5	3,4	2,2%	2,6%	20,2%	21,4%	5,2	6,1
BSCH	19,6	15,8	12,9	3,2	2,9	4,2	2,6%	3,4%	19,6%	19,2%	6,2	6,6
Banco Popular	16,5	14,2	12,5	4,7	4,1	4,1	3,3%	3,9%	28,2%	30,7%	6,0	7,5
Bankinter	30,9	29,9	27,0	4,0	3,8	3,2	2,2%	2,3%	12,9%	12,8%	3,2	3,3
Banco Pastor	10,4	9,5	9,2	1,5	1,4	1,5	2,8%	3,1%	14,7%	14,2%	9,5	10,3
Banco Zaragozano	17,8	16,6	16,6	1,7	1,6	n.a.	2,4%	2,9%	15,0%	16,0%	8,8	10,0
Banco Valencia	13,7	12,4	11,5	2,2	2,0	2,2	3,5%	5,7%	16,4%	17,0%	7,4	8,5
Promedio	18,6	16,5	14,8	3,0	2,9	3,1	2,7%	3,4%	18,1%	18,8%	6,3	6,8
Max	*30,9*	*29,9*	*27*	*4,7*	*4,1*	*4,2*	*3,5%*	*5,7%*	*28,2%*	*30,7%*	*9,5*	*10,3*
Min	*10,4*	*9,5*	*9,2*	*1,5*	*1,4*	*1,5*	*2,2%*	*2,3%*	*12,9%*	*12,8%*	*3,2*	*3,3*

Tabla 13. Múltiplos de bancos españoles. Febrero 2013. Fuente: *JP Morgan Europe Equity Research*

20 February 2013	P/E	P/TBV
CaixaBank	23,7	0,8
Popular	77,0	0,8
Bankinter	14,0	0,8
Sabadell	21,7	0,7
Santander	13,8	1,3

	P/E	P/TBV
BBVA	16,0	1,5
Average	27,7	1,0
Median	18,9	0,8
Max	77,0	1,5
min	13,8	0,7

Tabla 14. Múltiplos de bancos. Febrero 2013. Fuente: *Morgan Stanley Research*

Feb 12, 2013	P/E	Price/Book
Bankinter	16,2	0,8
Societe Generale	9,6	0,6
Natixis	9,5	0,6
Credit Agricole	7,3	0,7
BNP	9,3	0,8
KBC	9,9	1,1
ING	6,1	0,5
Commerzbank	18,8	0,4
UBS	14,7	1,4
Deutsche Bank	7,5	0,8
Credit Suisse	9,4	1,3
UniCredit	26,9	0,5
UBI	17,7	0,5

	P/E	P/B
SEB	12,4	1,4
Nordea	11,4	1,3
DNB	9,6	1,0
Danske Bank	21,4	1,0
Sabadell	NM	0,7
Popular	NM	0,8
Caixabank	484,3	0,6
BBVA	10,6	1,1
Santander	9,8	1,2
Royal	14,7	0,7
Lloyds	14,4	0,9
Barclays Bank	7,4	0,8
Standard	11,1	1,6

	P/E	P/B
Monte dei Paschi	31,3	0,4
Mediobanca	9,0	0,7
Intesa SPI	12,9	0,7
Banco Popolare	24,4	0,4
B Popolare di Milano	20,1	0,5
Swedbank	11,4	1,7
Svenska Handelsbanken	12,4	1,6
HSBC	11,9	1,4
Erste	14,1	1,1
Raiffeisen	10,3	0,9
Average	27,3	0,9
Median	11,7	0,8
Max	484,3	1,7
min	6,1	0,4

Tabla 15. Múltiplos de operaciones realizadas en el sector de transporte de viajeros por carretera en 1999 y 2000.

Comprador	Empresa comprada	P (precio) (mill. euros)	Ventas (mill. euros)	P/ventas	P/EBITDA	P/EBIT	PER
ACS	Continental Auto	180,3	92,2	1,95	8,7	17,1	13,6
Auto Res	Llorente	39,7	14,2	2,36	11,1	19,2	29,2
Alsa	Enatcar	157,5	63,1	2,50	12,5	24,5	27,2

Tabla 16. Múltiplos del sector del automóvil en diciembre de 2003. Fuente: Estimaciones BBVA S.A.

	EV/Ventas			EV/EBITDA			PER			P/BV		
	03e	**04e**	**05e**	**03e**	**04e**	**05e**	**03e**	**04e**	**05e**	**03e**	**04e**	**05e**
BMW	0,72	0,66	0,63	5,4	4,8	4,6	12,8	11,5	11,1	1,6	1,4	1,3
PSA Peugeot Citröen	0,22	0,20	0,18	2,5	2,2	1,9	6,3	5,9	5,4	0,9	0,8	0,7
DaimlerChrysler	0,53	0,52	0,50	7,6	7,1	6,2	N/A	13,5	10,2	1,1	1,0	1,0
Renault	0,37	0,31	0,25	3,9	3,1	2,4	6,3	5,7	5,3	1,1	1,0	0,8
Volkswagen	0,43	0,42	0,41	4,4	3,9	3,5	16,1	8,9	6,6	0,7	0,6	0,6
Max	***0,72***	***0,66***	***0,63***	***7,6***	***7,1***	***6,2***	***16,1***	***13,5***	***11,1***	***1,6***	***1,4***	***1,3***
Min	***0,22***	***0,20***	***0,18***	***2,5***	***2,2***	***1,9***	***6,3***	***5,7***	***5,3***	***0,7***	***0,6***	***0,6***

3.6. Dispersión de los múltiplos de empresas de Internet

La tabla 17 muestra la enorme dispersión de los múltiplos utilizados para valorar empresas de Internet.

Tabla 17. Múltiplos de empresas de Internet en diciembre de 2003. *Fuente: Estimaciones BBVA S.A.*

	Capitalización (€mn)	EV/Ventas 2003E	EV/Ventas 2004F	EV/Ventas 2005F	EV/Beneficio bruto 2003E	EV/Beneficio bruto 2004F	EV/Beneficio bruto 2005F
Terra Lycos	2.597	1,6	1,4	1,2	2,8	2,3	1,9
T-Online	6.976	2,3	1,7	1,3	3,4	2,4	1,7
Wanadoo	6.516	2,3	1,9	1,7	10,3	6,1	4,6
Tiscali	1.443	0,8	0,6	0,5	1,7	1,3	1,2
Yahoo	10.970	8,2	7,4	6,6	3,9	3,1	2,5
AOL	43.267	1,6	1,4	1,3	2	1,6	1,3
Max		*8,2*	*7,4*	*6,6*	*10,3*	*6,1*	*4,6*
min		*0,8*	*0,6*	*0,5*	*1,7*	*1,3*	*1,2*

Tabla 18. Múltiplos de empresas petroleras. Marzo 2013. *Fuente: Equita Sim SpA Research*

March 4, 2013	EV/Sales	EV/Ebitda	EV/Ebit	P/E
REPSOL	0,4	3,4	5,7	11,8
BG Group PLC	2,9	6,3	8,9	13,2
BP PLC	0,4	3,8	5,9	7,8
ENI SpA	0,6	2,7	4,1	7,8
OMV AG	0,4	2,9	4,3	7,6
Royal Dutch Shell	0,5	3,8	4,2	7,8
StatoilHydro ASA	0,8	2,1	2,8	8,6
Total SA	0,6	3,2	4,5	7,3
Exxon Mobil Corp	0,9	4,7	5,7	11,2
Chevron Corp	1,0	4,1	5,5	9,5
ConocoPhillips	1,5	3,8	5,9	10,4
Integrated average	1,0	3,7	5,2	9,1
Anadarko Petroleum	3,0	5,3	10,6	19,3
Apache Corp	2,1	3,2	5,5	7,8
Chesapeake Energy	2,4	6,0	14,7	16,1
Devon Energy	2,8	5,5	11,3	14,8
EOG Resources	2,9	5,8	13,6	20,5
Murphy Oil	0,6	4,4	9,0	11,4

	EV/Sales	EV/Ebitda	EV/Ebit	P/E
Newfield Exploration	2,4	4,4	11,0	9,9
Noble Energy	3,7	6,1	13,0	16,9
Occidental Petroleum	2,6	4,4	6,8	11,1
Pioneer Nat. Res.	4,4	8,3	15,2	25,7
Encana	2,7	6,0	14,8	25,8
Canadian Nat. Res.	2,8	6,1	14,8	20,1
Nexen Inc	2,3	3,9	6,0	17,9
Tullow Oil	7,0	9,9	15,5	24,4
Premier Oil	2,3	4,4	8,2	10,4
Lundin Petroleum	5,6	8,5	10,3	36,0
DNO International	1,8	3,2	4,8	7,2
Independent E&P	3,0	5,6	10,9	17,4
Saras SpA	0,1	3,7	10,0	17,2
Neste Oil OYJ	0,3	5,9	10,3	10,4
PKN Orlen	0,3	6,5	12,9	14,2
Downstream average	0,2	4,8	10,2	13,8
Max	*7,0*	*9,9*	*15,5*	*36,0*
Min	*0,1*	*2,1*	*2,8*	*7,2*

Tabla 19. *Múltiplos de empresas 'similares' a Inditex. Source: Bloomberg and Santander Investment Bolsa estimates.*

	P/E	EV/EBITDA
H&M	20,5	13,1
Inditex	24,4	14,5
Hermes	33,7	19,8
Prada	22,5	13,4
Mulberry	29,0	18,9
Uniqlo	28,4	13,8
ASOS	56,2	31,7
LVMH	17,5	9,7

	P/E	EV/EBITDA
PPR	15,8	11,2
Richemont	15,5	10,3
Swatch	16,0	10,5
Luxottica	23,1	12,0
L'Oreal	21,4	12,0
Beiersdorf	20,8	12,2
Average	24,6	14,5
Max	56,2	31,7
Min	15,5	9,7

4. Múltiplos que producen menos errores

Richter y Herrmann (2002) analizan qué múltiplos son los que menores errores producen al valorar empresas. Concluyen que:

1. Los múltiplos basados en beneficios producen errores menores que los que utilizan valor contable, ventas o capital invertido.
2. Los múltiplos de las empresas del mismo sector producen errores mayores que los múltiplos de empresas de otros sectores con similar crecimiento esperado de beneficio por acción.
3. La mediana de los múltiplos produce errores menores que la media aritmética de los múltiplos.

El error absoluto medio (valoración utilizando los múltiplos menos valor de mercado de las empresas) se situaba en torno al 30%.

Concepto clave

Dispersión de los múltiplos

Análisis del trabajo de los analistas y de los gestores de fondos

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE. Universidad de Navarra
e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

15 abril 2013

Se revisa la literatura financiera sobre analistas y fondos de inversión, centrándonos sobre todo en sus habilidades predictivas. ¿Se puede ganar dinero siguiendo las recomendaciones de los analistas? ¿Superó la rentabilidad de los fondos de inversión a la de los índices bursátiles? Veremos que la respuesta a ambas preguntas es que en la mayoría de los casos no.

Es obvio que los gestores de fondos y los analistas de bolsa que trabajan para un banco o una empresa confían en que sus predicciones serán correctas alrededor de un 50% de las veces. Si tuvieran confianza en acertar más de un 55% de sus predicciones, no trabajarían a sueldo, sino que se instalarían por su cuenta con la expectativa de tener unos ingresos sensiblemente superiores a sus sueldos.

Respecto a los fondos, parece que lo más lógico (por ética profesional y respeto a los clientes) sería cobrar al inversor una parte de lo que éste gane y no cobrar comisiones con independencia del resultado del fondo. Algunos bancos ya han empezado a hacer esto.

Al elegir un fondo parece sensato el tener en cuenta los siguientes criterios que aumentan la credibilidad de sus gestores: a) que las comisiones dependan de los resultados del fondo; b) que los gestores tengan riesgo empresarial sobre el fondo; y, sobre todo, c) que los gestores tengan una buena porción de su patrimonio en el fondo.

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

En este documento[1] se revisa la literatura financiera sobre analistas y fondos de inversión, centrándonos sobre todo en sus habilidades predictivas. ¿Se puede ganar dinero siguiendo las recomendaciones de los analistas? ¿Superó la rentabilidad de los fondos de inversión a la de los índices bursátiles? Veremos que la respuesta a ambas preguntas es que en la mayoría de los casos no.

Es obvio que los gestores de fondos y los analistas de bolsa que trabajan para un banco o una empresa confían en que sus predicciones serán correctas alrededor de un 50% de las veces. Si tuvieran confianza en acertar más de un 55% de sus predicciones[2], no trabajarían a sueldo, sino que se instalarían por su cuenta con la expectativa de tener unos ingresos sensiblemente superiores a sus sueldos.

Respecto a los fondos de inversión, parece que lo más lógico (por ética profesional y respeto a los clientes) sería cobrar al inversor una parte de lo que éste gane y no cobrar comisiones con independencia del resultado del fondo. Algunos bancos ya han empezado a hacer esto.

Al elegir un fondo parece sensato el tener en cuenta los siguientes criterios que aumentan la credibilidad de sus gestores: a) que las comisiones dependan de los resultados del fondo; b) que los gestores tengan riesgo empresarial sobre el fondo; y, sobre todo, c) que los gestores tengan una buena porción de su patrimonio en el fondo[3].

1. Métodos de valoración utilizados por los analistas

La tabla 1 muestra los métodos de valoración más utilizados por los analistas de Morgan Stanley para valorar empresas europeas y por analistas alemanes de empresas de capital riesgo[4]. Sorprendentemente, en el caso de los analistas de bolsa, el descuento de flujos se sitúa en cuarto lugar detrás de múltiplos como el PER y el EV/EBITDA.

Tabla 1 Métodos de valoración más utilizados
Fuentes: Morgan Stanley y Dittmann, Maug y Kemper (2002)

	Analistas	Capital riesgo
PER	52%	32%
EV/EBITDA	33%	38%
Beneficio económico y EVA (residual income)	32%	4%
Descuento de flujos	29%	58%
Precio/Valor contable	17%	2%
EV/Ventas	11%	43%

2. Recomendaciones de los analistas: casi nunca vender

McNichols y O'Brien (1997) analizan 38.859 recomendaciones de más de 4.000 analistas en el periodo 1987-1994, y muestran que la mayoría de las recomendaciones son sobreponderar o strong buy (26,7%), compra o buy (25,5%) y mantener o hold (38,8%). Las recomendaciones de infraponderar o *underperform*, y venta o *sell* (6,1% y 3,0%) fueron mucho menos frecuentes. También muestran que el periodo medio para mejorar las recomendaciones (98 días) fue inferior al periodo medio para empeorarlas (127 días).

La tabla 2 muestra las recomendaciones de 226 brokers en el periodo 1989-1994. Nótese que las recomendaciones se centran entre mantener y comprar. Menos del 10% de las recomendaciones son vender.

La tabla 3 muestra las recomendaciones de analistas para empresas españolas del IBEX 35. Nótese que las recomendaciones se centraron entre mantener y comprar. Menos del 15% de las

---

[1] Agradezco a Julián García de Pablo, a José Martín de Caviedes y a José Ignacio Morales Plaza sus atinados comentarios a borradores previos.

[2] O confianza en fallar más del 55% de las veces. En este caso, para ganar mucho dinero basta hacer lo contrario de lo que le resulta de su análisis (comprar cuando le resulta vender, y viceversa).

[3] Prácticamente la totalidad de las casas de bolsa y gestión prohiben a sus analistas y gestores invertir a titulo particular en los valores sobre los que escriben/invierten (Rule 27/11 de la SEC). Razón que se suele dar para ello: independencia.

[4] Informe de Morgan Stanley *How We Value Stocks*, 15 de septiembre de 1999 y Dittmann, Maug y Kemper (2002)

recomendaciones fueron vender. El 14 de febrero de 2000 el IBEX fue 12.458 puntos y el 23 de octubre 10.329 puntos.

Tabla 2. Recomendaciones de analistas norteamericanos. 1989-1994. *Fuente: Welch (2000b).*

		A: compra agresiva Strong buy	comprar Buy	mantener Hold	vender Sell	venta agresiva Strong Sell	Suma	%
Desde:	Strong buy	8.190	2.234	4.012	92	154	14.682	27,5%
	Buy	2.323	4.539	3.918	262	60	11.102	20,8%
	Hold	3.622	3.510	13.043	1.816	749	22.740	42,5%
	Sell	115	279	1.826	772	375	3.367	6,3%
	Strong Sell	115	39	678	345	407	1.584	3,0%
	Suma	14.365	10.601	23.477	3.287	1.745	53.475	
	%	26,9%	19,8%	43,9%	6,1%	3,3%		

Tabla 3. Recomendaciones de analistas sobre acciones españolas. *Fuente: Actualidad Económica*

	23 octubre 2000				23 octubre 2000		
	C	M	V		C	M	V
ACS	82%	18%	0%	Gas Natural	22%	50%	28%
Acciona	89%	0%	11%	Iberdrola	50%	38%	12%
Aceralia	79%	21%	0%	Indra	77%	23%	0%
Acerinox	71%	18%	12%	NH Hoteles	81%	19%	0%
Acesa	73%	27%	0%	Popular	70%	30%	0%
Aguas Bna.	50%	37%	13%	Prisa	51%	38%	11%
Alba	63%	25%	13%	Red Eléctrica	85%	8%	8%
Altadis	77%	15%	8%	Repsol	49%	46%	6%
Amadeus	59%	34%	7%	Sogecable	62%	26%	12%
Bankinter	33%	39%	28%	Sol Melia	76%	18%	6%
BBVA	55%	34%	12%	Terra	59%	32%	9%
BSCH	52%	48%	0%	Tele Pizza	42%	35%	23%
Cantábrico	28%	44%	28%	Telefónica	86%	12%	2%
Continente	53%	40%	7%	TPI	38%	31%	31%
Dragados	67%	33%	0%	Unión Fenosa	86%	14%	0%
Endesa	53%	44%	3%	Vallehermoso	77%	23%	0%
FCC	51%	49%	0%	Zeltia	80%	20%	0%
Ferrovial	70%	30%	0%	promedio	63%	29%	8%

C: comprar; M: mantener; V: vender

3. Sesgos y errores en las previsiones de beneficios por acción de los analistas

Francis y Philbrick (1993) comprueban que las previsiones de beneficios de los analistas son, en promedio, optimistas y más optimistas para las empresas con recomendación de vender o mantener que para aquéllas con recomendación de comprar.

Brown (1997) muestra que los errores en las predicciones de los analistas y el optimismo en sus expectativas se redujo entre 1985 y 1996. También encontró que estos errores eran menores para las empresas con mayor capitalización y mayor seguimiento de analistas.

Lim (2001) analiza las previsiones de beneficios por acción que realizan los analistas y concluye que los errores en las previsiones son menores para las empresas grandes y para las empresas que son seguidas por muchos analistas. También reporta que los analistas que pertenecen a casas de bolsa pequeñas y los más inexpertos tienden a ser los más optimistas.

Boni y Womack (2002a) realizaron una encuesta entre 92 profesionales (principalmente gestores de fondos) y la mayoría respondieron que no creían que los informes de los analistas eran verdaderamente independientes.

Boni y Womack (2002b) muestran que, en 1999, las comisiones por compra-venta de acciones en los principales brokers estadounidenses fueron $9.500 millones, mientras que las tarifas cobradas por los bancos de inversión fueron $27.600 millones.

Jacob, Rock y Weber (2003) muestran que las previsiones a corto plazo de los analistas que trabajan en bancos de inversión son, en promedio, más ajustadas y menos optimistas que las de los analistas que trabajan en empresas independientes. En las previsiones a largo plazo no encuentran diferencias significativas. Con datos del periodo 1998-2001 (691.258 previsiones anuales y 516.621 previsiones trimestrales) calculan que el error medio cometido en la estimación del beneficio por acción de las empresas fue de $0,21 para los analistas que trabajan en empresas independientes, y de $0,06 para los analistas que trabajan en bancos de inversión. Ambos grupos previeron en promedio beneficios superiores a los reales.

Hong y Kubik (2003) muestran que los analistas que tuvieron mejor carrera fueron los que habían tenido mayor exactitud en sus previsiones (y, entre éstos, los que además habían tenido un sesgo optimista en

las mismas). Analizan datos de 12.336 analistas que trabajaban para 619 empresas distintas en el periodo 1983-2000. Entre todos los analistas, cubrían 8.441 empresas. En ese periodo cada analista cubría cada año una media de 9,3 empresas. En ese periodo, cada año cambiaron de empresa el 14,4% de los analistas.

Brav y Lehavy (2003) analizaron 223.016 previsiones de cotización a un año de analistas realizadas en 1997-1999 y encontraron que, en promedio, la previsión de precio fue un 28% superior al precio de mercado del momento en que hizo la previsión.

En abril de 2002 el Fiscal General de Nueva York Elliot Spitzer aportó correos electrónicos como prueba de que algunos bancos de inversiones admitían que habían recomendado comprar a sus clientes acciones de empresas que ellos mismos denominaban como basura. A partir de esto se negoció un acuerdo entre la fiscalía de Nueva York, la SEC, la NASD y la bolsa de Nueva York por el que fueron multadas 10 empresas con $1.400 millones ($400 millones para Citigroup, $200 millones para Credit Suisse First Boston y Merrill Lynch, $125 millones para Morgan Stanley, $110 millones para Goldman Sachs, $80 millones para Lehman Brothers, JP Morgan Chase, Bear Stearns y UBS Warburg, y $32,5 millones para US Bancorp).

En Enero de 2004, Morgan Stanley fue condenada por un tribunal francés a pagar €30 millones a LVMH (Louis Vuitton Moet-Hennessy) por parcialidad en sus informes sobre empresas de bienes de lujo. El tribunal consideró que los análisis de Morgan Stanley favorecían a su cliente de banca de inversiones Gucci y perjudicaban a LVMH. Esta sentencia tendrá seguramente consecuencias graves porque, además de la dificultad de probar la falta de independencia en un determinado informe, el abrir las puertas a potenciales demandas por parte de las empresas analizadas dificultará aún más la publicación de análisis independientes.

4. Rentabilidad de las recomendaciones de los analistas

Dugar y Nathan (1995) encontraron que las previsiones y las recomendaciones realizadas por analistas que trabajan en bancos de inversión sobre empresas clientes eran, respectivamente, más optimistas y más favorables, en media, que las realizadas por otros analistas. Sin embargo, la rentabilidad derivada de seguir a ambos grupos de analistas es muy similar.

Dechow, Hutton y Sloan (2000) también encuentran que las previsiones realizadas por analistas que trabajaban en bancos de inversión sobre empresas clientes para una salida a bolsa fueron más optimistas que las de otros analistas. También muestran que la rentabilidad después de la salida a bolsa estaba correlacionada negativamente con el optimismo de los analistas de los bancos de inversión que asesoraron a la empresa.

Michaely y Womack (1999) analizan las recomendaciones de analistas que pertenecían a los bancos de inversión sobre las empresas que éstos sacaron a bolsa. Analizan 391 salidas a bolsa en 1990 y 1991. Comparan las recomendaciones de éstos analistas con las de analistas de empresas sin interés en la salida a bolsa y encuentran que en media, éstas últimas fueron más útiles. En el año posterior a una recomendación de compra por parte de los primeros, la rentabilidad media de las acciones (por encima de la del mercado) fue -5,3%, mientras la rentabilidad media de las acciones (por encima de la del mercado) de una recomendación de compra por parte de los segundos fue 13,3%.

Barber, Lehavy, McNichols y Trueman (2001) tratan de comprobar si seguir las opiniones de los analistas es rentable. Utilizan más de 360.000 recomendaciones de 4.340 analistas emitidas entre 1985 y 1996. Sus resultados son que comprar acciones de las empresas con mejor consenso produjo una rentabilidad anualizada del 18,8%, mientras que comprar acciones de las empresas con peor consenso produjo una rentabilidad anualizada de sólo 5,78% (ambas rentabilidades se obtenían variando diariamente la cartera, y sin tener en cuenta costes de transacción). En el mismo periodo, una inversión en el S&P 500 produjo una rentabilidad anualizada del 14,5%. Comprobaron que una estrategia consistente en comprar las acciones de las empresas con mejor consenso y vender a crédito las acciones de empresas con peor consenso produjo una rentabilidad diferencial del 0,75% mensual respecto al índice. Si se tienen en cuenta los costes de transacción, los autores concluyen que la rentabilidad diferencial (respecto a invertir en un índice bursátil) neta de costes de transacción no es sustancialmente distinta de cero.

Boni y Womack (2003), muestran que las estrategias de inversión basadas en los consensos sobre comprar y vender no aportan ningún valor, pero que las estrategias basadas en los cambios de recomendación reportan, en promedio, un 1,4% durante el siguiente mes. Sus conclusiones se basan en 151.667 cambios de recomendación de 3.874 analistas acerca de 7.179 empresas en el periodo 1996-2001.

Tabla 4. Cambios de recomendación analizados por Boni y Womack (2003)

		A:					
		strong buy	*buy*	*hold*	*underperform*	*sell*	Suma
Desde:	*strong buy*		15.676	9.681	195	236	25.788
	buy	15.078		17.898	450	218	33.644
	hold	6.234	13.386		1.322	892	21.834
	underperform	101	316	1.147		105	1.669
	sell	127	105	827	106		1.165
	Primera recomendación	22.429	28.170	15.857	636	475	67.567
	Suma	43.969	57.653	45.410	2.709	1.926	151.667

Tabla 5. Rentabilidad (media) debida a los cambios de recomendación de la tabla 4. en los tres días siguientes a la misma. *En negrita las rentabilidades distintas de cero con una confianza del 10%. Fuente: Boni y Womack (2003)*

		A:				
		strong buy	*buy*	*hold*	*underperform*	*sell*
Desde:	*strong buy*		**-4,53%**	**-6,77%**	**-7,24%**	**-3,74%**
	buy	**3,17%**		**-5,64%**	**-5,83%**	**-4,95%**
	hold	**2,96%**	**3,02%**		**-2,30%**	**-3,60%**
	underperform	**3,20%**	**3,06%**	**1,32%**		**-3,95%**
	sell	**1,13%**	0,52%	**1,40%**	-0,66%	
	Primera recomendación	**1,88%**	0,44%	**-1,83%**	**-2,80%**	**-1,56%**

Jegadeesh, Kim, Krische y Lee (2003) muestran que los analistas tienden a recomendar comprar acciones que denominan *glamour stocks*, que se caracterizan por tener *momentum* positivo, alto crecimiento, gran volumen, y un ratio P/VC relativamente alto. Mantienen que seguir estas recomendaciones ciegamente produce rentabilidades negativas. Muestran que seguir las recomendaciones sólo fue rentable en el caso de los *value stocks* (P/VC relativamente bajo). También muestran que los cambios trimestrales de consenso sí son buenos predictores de las rentabilidades futuras.

Jegadeesh y Kim (2003) realizan un estudio de 3.792 analistas (pertenecían a 379 empresas distintas y cubrían 5.145 empresas) de los países del G7 entre 1993 y 2002. Encontraron que la menor proporción de recomendaciones de venta se dio en USA, como muestra la tabla 6. También analizaron 192.831 cambios de recomendación y obtuvieron los resultados de la tabla 7. Reportan (ver tabla 8) que el precio de las acciones cambia como consecuencia de los cambios de recomendación (el día del cambio de recomendación y el día siguiente) en todos los países excepto Italia. El mayor cambio se produce en USA, y a continuación en Japón. La estrategia de comprar y vender acciones siguiendo las recomendaciones fue más rentable en USA que en ningún otro país.

Tabla 6. Recomendaciones de analistas entre 1993 y 2002. *Fuente: Jegadeesh y Kim (2003)*

	USA	UK	Canada	Francia	Alemania	Italia	Japón
Strong Buy	26,7%	23,9%	25,7%	21,5%	18,4%	21,1%	23,3%
Buy	35,3%	22,8%	29,7%	30,6%	18,3%	16,1%	18,1%
Hold	34,4%	39,0%	32,5%	29,5%	42,5%	46,7%	41,4%
Sell/Strong Sell	3,6%	14,3%	12,0%	18,4%	20,8%	16,2%	17,2%

Tabla 7. Cambios de recomendaciones de analistas entre 1993 y 2002. *Fuente: Jegadeesh y Kim (2003)*

	USA	UK	Canada	Francia	Alemania	Italia	Japón	Total
Mejora	44,2%	49,5%	47,7%	48,4%	47,7%	49,8%	48,9%	46,0%
Empeora	55,8%	50,6%	52,3%	51,6%	52,4%	50,2%	51,1%	54,1%
a Sell/Strong Sell	4,0%	14,3%	11,2%	18,5%	19,9%	15,3%	17,0%	8,6%
Nº de revisiones	113.817	23.906	20.718	13.458	11.044	2.720	7.168	192.831

Tabla 8. Rentabilidad obtenida siguiendo los cambios de recomendación de analistas entre 1993 y 2002. *Fuente: Jegadeesh y Kim (2003)*

		Número de días tras la revisión					Número de días tras la revisión					Número de días tras la revisión				
Revisión		0	1	2	22	44	0	1	2	22	44	0	1	2	22	44
		USA					UK					Canadá				
Upgrades	Todas	1,8	2,1	2,2	3,3	3,6	0,2	0,3	0,4	1,1	1,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,0
	a strong buy	1,9	2,3	2,4	3,6	3,8	0,2	0,3	0,4	1,4	1,7	0,5	0,7	0,7	0,9	1,0
	desde sell/strong sell	0,7	0,8	0,8	1,2	1,5	0,2	0,3	0,3	0,7	1,0	0,2	0,3	0,5	-0,1	-0,9
Downgrades	Todas	-3,2	-3,4	-3,5	-4,3	-4,8	-0,2	-0,2	-0,3	-0,6	-0,7	-0,5	-0,7	-0,7	-1,6	-2,6
	a sell/strong sell	-2,5	-2,5	-2,8	-3,6	-4,1	-0,3	-0,4	-0,4	-0,8	-1,0	-0,7	-0,9	-0,9	-2,5	-4,5
	desde strong buy	-3,2	-3,4	-3,5	-4,3	-4,9	-0,2	-0,2	-0,2	-0,7	-1,1	-0,4	-0,6	-0,7	-1,4	-2,3
Upgrades menos Downgrades		5,0	5,5	5,7	6,5	8,6	0,4	0,5	0,7	1,0	2,2	0,9	1,2	1,4	2,3	3,7

		Alemania					Francia					Italia				
upgrades	Todas	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,4	0,4	0,5	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7
	a strong buy	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,7	1,0	-0,1	0,0	0,0	0,3	-0,4
	desde sell/strong sell	0,1	0,1	0,0	-0,2	-0,4	0,2	0,2	0,1	-0,4	-0,5	0,1	0,0	-0,1	-0,6	-1,7
Downgrades	Todas	-0,3	-0,4	-0,4	-1,5	-2,9	-0,5	-0,6	-0,7	-1,6	-2,4	-0,1	-0,2	-0,1	-0,6	-1,2
	a sell/strong sell	-0,3	-0,4	-0,5	-1,9	-3,4	-0,5	-0,6	-0,7	-2,1	-3,1	-0,1	-0,3	-0,3	-1,1	-1,2
	desde strong buy	-0,2	-0,4	-0,4	-1,4	-2,8	-0,4	-0,6	-0,6	-1,4	-2,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,6	-1,6
Upgrades menos Downgrades		0,4	0,5	0,6	1,7	2,7	0,8	1,0	1,1	2,1	2,9	0,1	0,1	0,1	0,6	0,6

Tabla 9. Rentabilidad mensual media de la estrategia consistente en comprar (/vender) acciones de las empresas cuya recomendación fue mejorada (/empeorada) en los meses anteriores (1, 3, 6), según el retraso respecto al día del cambio de recomendación con el que se incorporaron a la cartera (0, 1, 5 días). *Fuente: Jegadeesh y Kim (2003)*

País	Días tras la revisión	Rentabilidad media mensual (%)								
		Todas las empresas			Empresas grandes			Empresas pequeñas		
		1 mes	3 meses	6 meses	1 mes	3 meses	6 meses	1 mes	3 meses	6 meses
US	0	5,9	2,3	1,3	4,1	1,2	0,6	8,2	3,4	2,0
	1	2,3	0,9	0,5	1,6	0,5	0,2	3,2	1,6	0,9
	5	1,4	0,7	0,5	0,8	0,3	0,1	2,1	1,3	0,9
UK	0	1,6	1,5	0,0	0,8	0,3	0,1	2,4	2,1	0,1
	1	1,3	0,4	-0,1	0,6	0,3	0,1	2,1	0,8	0,1
	5	0,4	0,3	-0,2	0,5	0,2	0,1	0,9	0,7	-0,1
Canadá	0	1,5	0,5	0,3	1,2	0,3	0,1	1,4	0,6	0,4
	1	0,8	0,3	0,3	0,5	0,1	0,1	0,8	0,4	0,3
	5	0,4	0,2	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,5	0,3	0,2
Francia	0	1,7	1,4	0,9	0,9	0,3	0,3	2,6	2,0	1,2
	1	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,2	1,8	1,4	0,8
	5	0,7	1,0	0,8	0,2	0,3	0,2	1,3	1,4	0,9
Alemania	0	1,4	0,7	0,4	0,8	0,3	0,2	1,9	1,1	0,5
	1	1,1	0,6	0,3	0,5	0,2	0,1	1,4	0,9	0,4
	5	1,0	0,5	0,3	0,6	0,1	0,0	1,1	0,9	0,4
Italia	0	0,4	0,3	0,2	0,0	0,2	0,1	0,5	0,3	0,2
	1	0,5	0,3	-0,5	-0,1	0,0	0,1	0,9	0,3	-0,5
	5	0,7	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	1,6	0,3	0,2

Asquith, Mikhail y Au (2004) analizan 1.126 informes de los mejores analistas, que ellos definen como los que fueron elegidos en el *All-America Research Team* por *Institutional Investor*. Se fijan principalmente en la recomendación y en el precio objetivo. Respecto al precio objetivo, reportan que en el 54% de los casos la empresa alcanzó ese precio objetivo en los 12 meses siguientes al informe. Respecto a los cambios de recomendación, reportan que las mejoras tuvieron una rentabilidad diferencial de 4,5% en los 5 días siguientes al informe, y los descensos un -6,6%.
Tampoco encuentran correlación entre el método de valoración utilizado por el analista y la reacción del mercado a su recomendación.

En la tabla 10 se observan los precios objetivos establecidos por el consenso de los analistas en comparación con el precio a final de año, en euros.

Tabla 10. Errores en la predicción de cotizaciones. Precios objetivos establecidos por el consenso de los analistas en comparación con el precio a final de año, en euros. *Fuente: Expansión 3/enero/2004: Los analistas aciertan, a veces.*

	2001			2002			2003		
	Precio objetivo	Precio final	error	Precio objetivo	Precio final	error	Precio objetivo	Precio final	error
Sogecable	30,14	26,00	-14%	17,00	8,55	-50%	11,84	27,66	134%
Vallehermoso	9,00	6,99	-22%	9,50	9,90	4%	9,07	12,00	32%
Santander	11,00	9,41	-14%	7,48	6,54	-13%	7,10	9,39	32%
Indra	11,10	9,52	-14%	8,93	6,48	-27%	8,22	10,17	24%
Metrovacesa	16,67	14,76	-11%	23,00	20,20	-12%	23,21	27,15	17%
Unión Fenosa	24,00	18,18	-24%	15,00	12,55	-16%	12,80	14,89	16%
T. Móviles	9,11	8,16	-10%	7,29	6,20	-15%	7,12	8,28	16%
Bankinter	45,01	32,86	-27%	31,83	23,61	-26%	28,00	32,55	16%
BBVA	15,50	13,90	-10%	11,30	9,12	-19%	9,60	10,95	14%
B. Popular	45,01	36,88	-18%	46,00	38,97	-15%	41,50	47,30	14%
Gamesa	20,00	15,40	-23%	23,75	15,61	-34%	22,93	26,09	14%
REE	13,70	10,45	-24%	10,90	9,64	-12%	12,12	13,00	7%
TPI	4,85	4,45	-8%	4,26	3,03	-29%	4,12	4,35	6%
Repsol YPF	20,50	16,38	-20%	13,50	12,60	-7%	14,70	15,46	5%
Endesa	22,00	17,57	-20%	14,30	11,15	-22%	14,80	15,25	3%
Telefonica	15,65	13,77	-12%	11,64	8,13	-30%	11,30	11,64	3%
FCC	26,80	23,25	-13%	28,00	21,40	-24%	28,48	29,24	3%
ACS	36,01	27,40	-24%	38,50	30,65	-20%	37,90	38,70	2%
G. Ferrovial	23,50	19,69	-16%	28,50	24,15	-15%	27,52	27,78	1%
Zeltia	9,50	8,74	-8%	7,10	5,42	-24%	5,58	5,60	0%
NH Hoteles	13,60	11,17	-18%	11,00	8,19	-26%	9,30	9,11	-2%
Altadis	20,50	19,10	-7%	24,00	21,74	-9%	24,00	22,70	-5%
Albertis	11,43	10,15	-11%	12,29	10,29	-16%	12,70	11,99	-6%
Acciona	49,01	41,00	-16%	49,75	39,25	-21%	51,22	48,25	-6%
Gas Natural	20,70	18,70	-10%	20,66	18,07	-13%	20,25	18,55	-8%
Acerinox	47,41	37,55	-21%	45,00	34,99	-22%	46,50	37,37	-20%
Inditex	20,00	21,41	7%	23,24	22,51	-3%	21,43	16,10	-25%
"Ibex 35"			-16%			-20%			16%

5. Rentabilidad exigida a las acciones implícita en las previsiones de los analistas y el precio de las acciones (coste de capital implícito)

Gebhardt, Lee y Swaminathan (2001) calculan la rentabilidad exigida a las acciones implícita utilizando la fórmula de valoración del beneficio económico. Calculan esta magnitud en función del sector, del ratio precio/valor contable, de las previsiones de crecimiento de los analistas y de la dispersión de dichas previsiones. Dicen que estas variables explican el 60% de las variaciones en la rentabilidad exigida promedio de dos años después y dicen que la rentabilidad exigida a las acciones implícita en las previsiones de los analistas y el precio de las acciones es prometedora.

Guay, Kothari y Shu (2003) calculan la rentabilidad exigida a las acciones implícita en las previsiones de los analistas y el precio de las acciones y muestran que dicha rentabilidad exigida no guarda ninguna relación con las rentabilidades reales futuras, ya sean mensuales o anuales.

6. Comparación de la rentabilidad conseguida por "expertos" y por una niña de tres años

La tabla 11 muestra la cartera que recomendaron en enero de 1998 para el año 1998 expertos en bolsa pertenecientes a diez empresas distintas y la que formó mi hija Isabel que entonces tenía tres años. Cada experto recomendó acciones de 10 empresas.

Tabla 11. Cartera recomendada por expertos y la formada por mi hija de 3 años., *Fuente*: diario *Expansión* del 3 enero 1998, página III. Las siglas I.F.A. son las iniciales de mi hija Isabel (tenía 3 años en enero 1998) que formó su cartera por el método de la extracción: sacando las 10 empresas de un cucurucho que contenía el nombre de todas las de la lista.

	AB Asesores	BBV Interactivos	Benito y Monjardín	Beta Capital	Gestemar	Ibersecurities	Merrill Lynch	M y G de Valores	Renta 4	Eurosafei	I.F.A.
Acerinox		•	•							•	
ACS			•	•	•			•	•		
Alba						•				•	
Aldeasa	•					•					
Amper								•			•
Argentaria				•		•					
Asturiana		•									
Aumar		•			•					•	
B. Popular	•						•	•	•		
B. Santander	•		•	•	•	•			•	•	
BBV			•	•	•		•	•		•	•
BCH			•						•	•	
Cantábrico			•					•			•
Continente							•				
Mapfre				•				•			
Cortefiel	•						•				
Cristalería				•							•
Dragados		•									
Duro Felgu.					•						

	AB Asesores	BBV Interactivos	Benito y Monjardín	Beta Capital	Gestemar	Ibersecurities	Merrill Lynch	M y G de Valores	Renta 4	Eurosafei	I.F.A.
Endesa			•	•	•	•	•			•	•
FCC		•									
Gas Natural	•		•			•					
Iberdrola			•		•				•		•
Metrovacesa				•							•
Pryca		•									•
Repsol	•			•		•	•	•	•	•	
Sevillana						•					•
Sol Meliá	•	•							•		
Tabacalera		•	•		•		•	•	•		
Tafisa								•			
Telefónica	•			•	•	•	•		•	•	
Unión Fenosa					•		•		•		
Uralita						•	•				
Urbis	•							•			
Vallehermoso		•								•	
Vidrala		•									
Viscofan	•										•

Las rentabilidades de estas carteras en el año 1998 (suponiendo igual ponderación de todos los valores) fueron:

	Rentabilidad
Ibersecurities	48%
Gestemar	40%
AB Asesores, Merril Lynch y Benito y Monjardín	39%
I.F.A., Renta 4 y Beta Capital	36%
EuroSafei	35%
BBV Interactivos	28%
M y G de Valores	23%

La cartera compuesta por todos los valores de la tabla tuvo una rentabilidad del 33%. El IBEX 35 (teniendo en cuenta los dividendos) tuvo una revalorización del 38% en 1998.

7. ¿Influyen los analistas en el precio de las acciones?

Stickel (1995) sostiene que las recomendaciones de los analistas influyen en las cotizaciones. Muestra que, en promedio, una recomendación de compra produce una rentabilidad positiva extraordinaria de 1,81% en los 60 días posteriores a la publicación (una recomendación de venta, -1,34%). Pero también muestran que, en promedio, las empresas que tuvieron una recomendación de compra (venta), ya habían tenido una rentabilidad extraordinaria de 1,19% (-1,6%) en los 50 días anteriores a la recomendación[5]. También muestra que la influencia en la cotización depende de la magnitud del cambio de recomendación (el mayor impacto lo tienen cambios a vender), de la reputación del analista, del tamaño de la empresa en que trabaja el analista (las grandes, mayor impacto), del tamaño de la empresa analizada (mayor impacto cuanto menor es la empresa) y de la revisión simultánea de los beneficios esperados por parte de la empresa (mayor impacto si la revisión y el cambio de recomendación se mueven en el mismo sentido).

Womack (1996) también mantiene que los analistas tienen influencia en las cotizaciones. Analiza cambios de recomendación entre enero de 1989 y junio de 1990, y muestra que una recomendación de comprar tuvo, en promedio, una repercusión de 2,4% en el precio durante menos de un mes, mientras que una recomendación de venta tuvo una repercusión de -9,1% y duró seis meses. Basándose en estos datos concluye que "parece que los analistas tienen habilidades para elegir empresas (*stock picking*) y para elegir el momento de invertir (*market timing*)".

8. Rentabilidad de los Fondos de Inversión Españoles: 1992-2001

Este apartado es un pequeño resumen del magnífico trabajo de Palacios y Álvarez (2003) sobre fondos de inversión españoles de renta variable nacional.

Calcularon la rentabilidad anual acumulada de 21 fondos desde enero de 1992 hasta diciembre de 2001, y de 55 fondos desde enero de 1997 a diciembre de 2001, y la compararon con la del Índice Total de la Bolsa de Madrid (ITBM).

Además de la rentabilidad neta obtenida, consideraron la rentabilidad bruta antes de deducir las comisiones de gestión y las de depósito, aplicadas por cada fondo.

La tabla 12 muestra los principales resultados. En el período de diez años 1992-2001 la rentabilidad anual de la bolsa superó a la de los fondos (promedio) en 5,6% (16,33% frente a 10,72%). Una inversión inicial en la bolsa se habría multiplicado por 4,54 en este periodo, mientras que en los fondos sólo lo habría hecho, en promedio, por 2,76. Los resultados para el período de cinco años fueron de 2,10 y 1,48, también a favor del índice. En este período la rentabilidad de los fondos se distribuyó entre el 6% y el 14%.

La rentabilidad de los fondos tuvo una correlación muy alta con la del índice, con medias de R^2 de 0,87 y 0,91. Las diferencias obtenidas, entre los fondos y la bolsa, con el ratio Sharpe son grandes: el ratio de la bolsa es aproximadamente el doble que el de los fondos en los dos períodos.

Tabla 12. Rentabilidades netas de los fondos de inversión españoles (Rentabilidades en porcentaje) *Fuente: Palacios y Álvarez (2003)*

	1992-2001		1997-2001	
	21 fondos	Indice ITBM	55 fondos	Indice ITBM
Rentabilidad neta anual media	10,72	16,33	8,28	15,94
Volatilidad mensual	5,50	5,97	6,38	6,77
Beta	0,86	1,00	0,90	1,00
R^2	0,87	1,00	0,91	1,00
Ratio de Sharpe	0,073	0,142	0,076	0,163
Fondos que superan al mercado en:				
Rentabilidad anual acumulada	0		0	
Volatilidad mensual	2		16	
Ratio de Sharpe	0		1	

Los resultados para el período 1997-2001 volvieron a calcularse utilizando la rentabilidad bruta de los fondos, obtenida antes de deducir las comisiones de gestión y las de depósito. La

[5] Estos datos pueden ser interpretados como que, en media, los analistas simplemente reaccionaron a movimientos del mercado y que no fueron causa del movimiento ascendente o descendente de los precios, que simplemente continuó tras su cambio de recomendación.

rentabilidad anual mejora en términos brutos desde el 8,28% hasta el 10,69%, reflejando el impacto de las comisiones, que en promedio fueron enormes: el 2,41%. Pero 10,69% sigue siendo muy inferior a la rentabilidad del 15,94% obtenida por la bolsa. El ratio de Sharpe de los fondos mejora así de 0,076 a 0,105, pero sigue siendo inferior al ratio del índice (0,163). Sólo hubo un fondo con rentabilidad bruta mayor que la bolsa y dos fondos con ratio de Sharpe superior al de la bolsa.

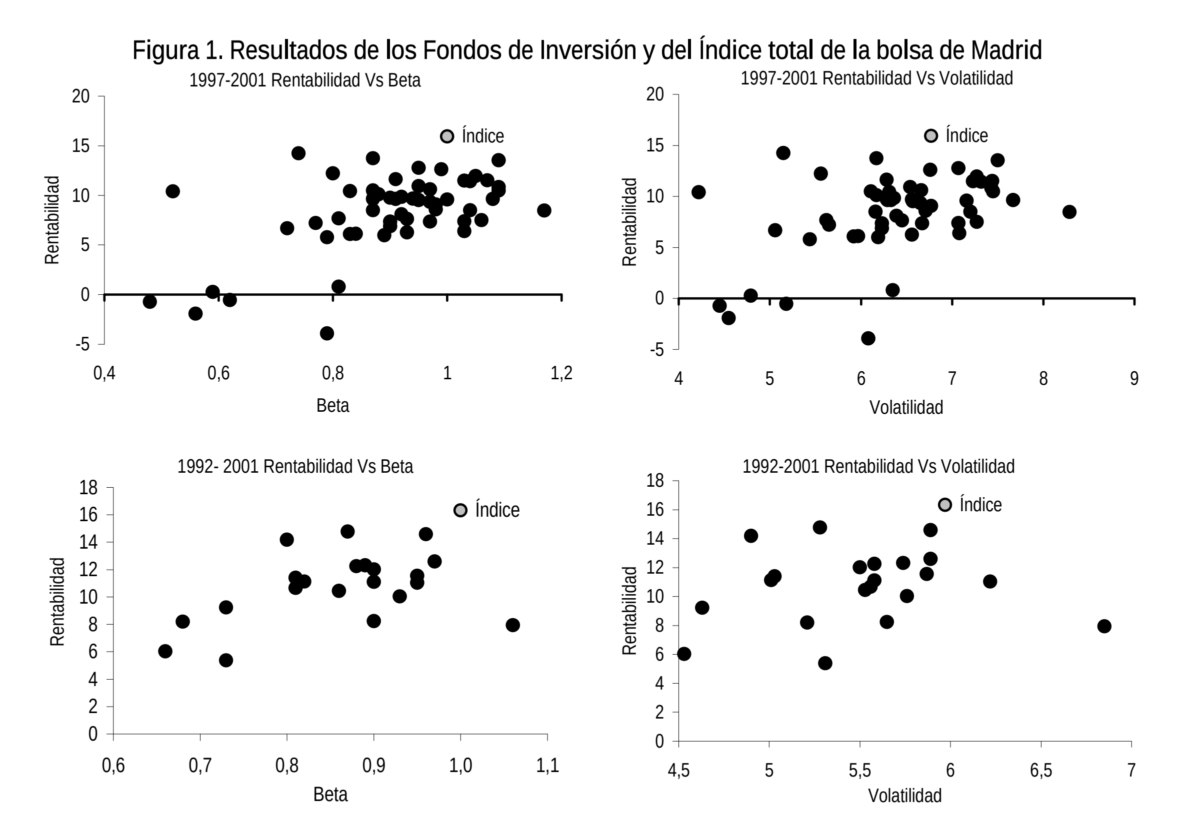
Palacios y Álvarez (2003) no encontraron relación entre mayores comisiones y mejores resultados de los fondos. También dividieron la muestra de 1997-2001 en dos períodos de tiempo iguales, y compararon la clasificación de los fondos según el ratio de Sharpe en ambos períodos: no hubo ninguna relación entre ellos, por lo que los resultados pasados no garantizaron los resultados futuros.

¿Por qué los fondos españoles fueron tan poco rentables? Tres razones: las enormes comisiones de gestión, el menor riesgo asumido frente al índice de la bolsa, y las inversiones desacertadas. La tabla 13 muestra que el menor riesgo justifica aproximadamente 1,15 puntos de menor rentabilidad frente al índice, las comisiones de gestión supusieron 2,41 puntos, y las inversiones desacertadas 4,10 puntos. Los fondos, en lugar de mantener una cartera estable y bien diversificada, han hecho una gestión activa que, en vez de mejorar su rentabilidad, ha tenido el efecto contrario[6]. Los fondos con carteras menos diversificadas fueron los que obtuvieron peores resultados.

Tabla 13. Análisis de 55 fondos españoles de renta variable en 1997-2001. Diferencia entre la rentabilidad media de los 55 fondos y el Indice Total de la Bolsa de Madrid. *Fuente: Palacios y Álvarez (2003)*

	1997-2001
Rentabilidad anual de la bolsa	**15,94%**
Menos: diferencia atribuible al menor riesgo de los fondos	-1,15%
Rentabilidad equivalente de la bolsa ajustada al riesgo de los fondos	14,79%
Menos: comisiones de gestión y depósito	-2,41%
Menos: desaciertos en la política de inversión y gastos de negociación	-4,10%
Rentabilidad anual obtenida por los partícipes de los fondos	**8,28%**

Figura 1. Resultados de los Fondos de Inversión y del Índice total de la bolsa de Madrid



6 En esta línea, el 15 de enero de 2004 el diario Expansión publicaba un artículo titulado *Los 'galácticos' del mercado de fondos no baten la inflación* (página 19). Con esto se referían a que en 2003 los fondos de inversión garantizados tuvieron una rentabilidad media inferior a la inflación (2,7%). Lo más sorprendente es que estos fondos tenían €26.000 millones al principio de 2003 y habían captado otros €10.800 millones a lo largo de 2003.

Tabla 14. Fondos de inversión españoles. Resultados 1997-2001

	Rentabilidad anual				
	Neta	Bruta	Bruta - Neta	Volatilidad	Beta
Media muestra (55 fondos)	**8,28%**	10,69%	2,40%	22,1%	0,90
Máximo	14,24%	17,30%	3,06%	28,7%	1,17
Mínimo	-3,93%	-1,46%	1,10%	14,6%	0,48
Indice	**15,94%**	15,94%		23,5%	1
Tipo de interés libre de riesgo	4,41%				

Tabla 15. Fondos de inversión españoles. Resultados 1992-2001

Fondos	Rentabilidad anual neta	Volatilidad	R^2
Media muestra	**10,72%**	19,0%	0,87
Máximo	14,77%	23,7%	0,96
Mínimo	5,38%	15,7%	0,62
Indice Total de la Bolsa de Madrid	**16,33%**	20,7%	1
Tipo de interés libre de riesgo	7,38%		

9. Rentabilidad de los Fondos de Pensiones Españoles: 2002-2011

La figura 2 muestra el resumen de la rentabilidad de los 532 fondos de pensiones españoles[7] con 10 años de historia (fondos ya existían en diciembre de 2001).

En el periodo diciembre 2001 - diciembre 2011, la rentabilidad del IBEX 35 fue 4,3% y la de los bonos del Estado a 10 años 5,13%. La figura 1 muestra que:

- Solo 2 fondos (de los 532) superaron la rentabilidad de los bonos del Estado a 10 años
- Sólo 27 fondos (de los 532) superaron la inflación promedio (2,8%)
- 191 de los 532 fondos tuvieron rentabilidad promedio **¡negativa!**

El decepcionante resultado global de los fondos se debe a las elevadas comisiones, a la composición de la cartera, a la gestión activa…

Figura 2. Rentabilidad anualizada de los 532 fondos españoles con 10 años de historia

Fuente de los datos: INVERCO y Datastream

Nº fondos	rentabilidad	Patrimonio (Millones €)	Partícipes
191	NEGATIVA	6.246	1.719.337
315	< 1% anual	12.393	3.160.825
450	< 2% anual	21.735	4.770.883
516	< 3% anual	24.052	5.018.882
529	< 4% anual	24.975	5.110.411
	5,13% anual	Bono del Estado 10 años	
	4,3% anual	IBEX 35 con div	

Bonos del Estado 10 años
IBEX 35
Rentabilidad anualizada en 10 años (dic 2001 2011)
Fondo de pensiones nº

Aunque en la publicidad de un fondo de pensiones se lee que *"Batir un benchmark de mercado no satisface las necesidades de los clientes de un plan de pensiones"*, suponemos que no batirlo les satisfará todavía menos. Comparar la rentabilidad de los fondos con la inflación, con la rentabilidad de los bonos del Estado y con la bolsa española sí proporciona luz para enjuiciar la gestión de los fondos y su composición.

[7] Este apartado es un resumen de Fernandez, Aguirreamalloa y Corres (2012), "*Rentabilidad de los Fondos de Pensiones en España, 2001-2011*". Descargable en http://ssrn.com/abstract=2000213

9.1. Fondos con mayor y menor rentabilidad

La **tabla 16** muestra los fondos que tuvieron las mayores y las menores rentabilidades en los últimos 10 años. El fondo más rentable (*Bestinver ahorro*) obtuvo un 9.43%. La diferencia de rentabilidad entre este fondo y los siguientes es notable, y más notable todavía con la rentabilidad de *P.P. VARIABLE 100* (-6,11%). Dicho de otro modo: 1€ invertido en diciembre de 2001 en *Bestinver ahorro* se convirtió en €2,46; mientras que invertido en *P.P. VARIABLE 100* se convirtió en €0,53.

Tabla 16. Fondos con mayores y menores rentabilidades en 2001-2011 *Fuente de los datos: INVERCO*

Número de ranking	Nombre de los Planes	Rentabilidad 10 años 2001-2011 anual	Rentabilidad 10 años 2001-2011 Total	Tipo de Fondo	Partí-cipes dic 2011	Cuenta Posición dic 2011	Nombre del Fondo	Grupo Financiero
1	P.P. BESTINVER AHORRO	9,43	146%	RVM	6.161	187.477	BESTINVER AHORRO	Bestinver
2	PCAIXA PRIV BOLSA EMERG.	5,58	72%	RV	7.585	78.802	PCAIXA PRIV BOLSA EMERG.	Vidacaixa Grupo
3	FUTURESPAÑA RV	5,03	63%	RV	1.548	7.697	FUTURESPAÑA RTA.VBLE.	Aviva
4	PLANFIATC 5 INDIV.	3,99	48%	RVM	1.196	12.026	FONDFIATC VBLE. 70	Fiatc Seguros
5	DELEGACION P.P.I.	3,83	46%	RFM	106	2.905	FONDOMEGA	Vidacaixa Grupo
6	INDIVIDUAL III	3,82	45%	RFM	128	2.248	EUROPOPULAR VIDA	Banco Popular
7	FONDITEL RED BASICA	3,75	45%	RFM	3.075	110.835	FONDITEL RED BASICA	Fonditel
526	ETCHEVERRIA BOLSA	-4,72	-38%	RV	34	64	PENSIONS CAIXA B.EURO	Vidacaixa Grupo
527	C. MADRID INTERNAC.	-5,24	-42%	RV	10.554	23.295	AHORROMADRID XVII	Caja Madrid
528	PLANCAIXA B. INTERNACI.	-5,27	-42%	RV	4.515	22.134	PENS.CAIXA B.INTERNAC.	Vidacaixa Grupo
529	P.P. VARIABLE 75	-5,37	-42%	RVM	24.687	22.666	CAIXA CATALUNYA III	Mapfre
530	PENEDES P EUROBORSA100	-5,65	-44%	RV	3.667	10.928	PENEDES EUROBORSA	Grupo Caser
531	BANESTO RV GLOBAL 3	-6,04	-46%	RV	188	637	SANTANDER RV GLOBAL P.	Santander
532	P.P. VARIABLE 100	-6,11	-47%	RV	14.642	15.214	CAIXA CATALUNYA XI	Mapfre

9.2. Rentabilidad de los mayores fondos

La **figura 3** permite apreciar la pequeña correlación entre tamaño (patrimonio) y rentabilidad. La **figura 4** permite apreciar la nula correlación entre el número de partícipes y la rentabilidad de cada fondo. Ambas figuras permiten apreciar que los fondos con mayor rentabilidad no son los que tienen mayor patrimonio ni mayor número de partícipes.

Figura 3. Relación patrimonio-rentabilidad de los 532 fondos españoles. *Fuente de los datos: INVERCO*

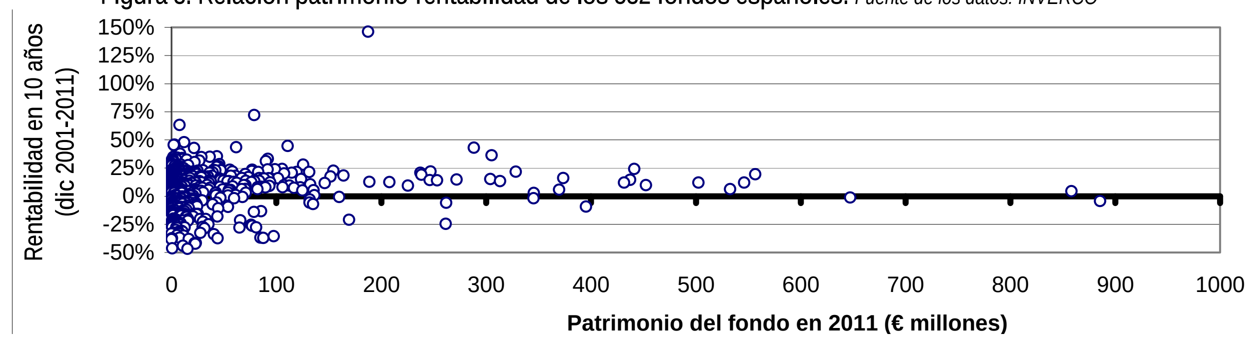
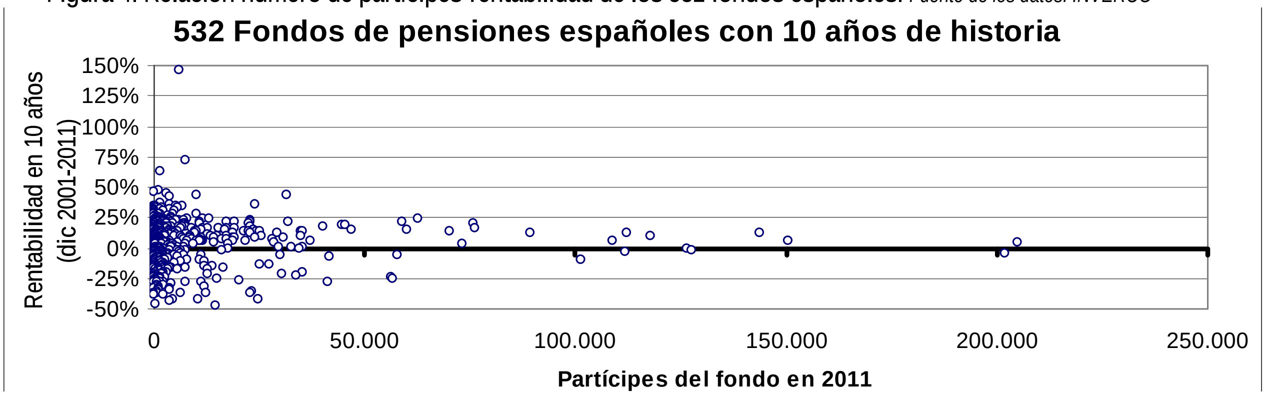


Figura 4. Relación número de partícipes-rentabilidad de los 532 fondos españoles. *Fuente de los datos: INVERCO*



La **tabla 17** muestra los fondos con mayor patrimonio del sistema individual: los 20 mayores fondos tenían el 37% del patrimonio y la media de sus rentabilidades fue 0,96%.

Tabla 17. Rentabilidad de los fondos con mayor patrimonio en 2011. *Datos en miles de €. Fuente: INVERCO*

Número de ranking	Rentabilidad 10 años 2001 - 2011 anual	Total	Tipo de Fondo	Partí-cipes dic 2011	Cuenta Posición dic 2011	Nombre del Fondo	Grupo Financiero
377	-0,44	-4%	RFM	202.067	885.513	EUROPOPULAR VIDA	BANCO POPULAR
307	0,44	4%	RFM	204.773	858.156	BBVA INDIVIDUAL	B.B.V.A.
349	-0,13	-1%	RFM	126.448	647.234	SANTANDER FUTURO 2015 P.	SANTANDER
107	1,80	20%	RFM	75.647	556.726	MAPFRE MIXTO	MAPFRE
199	1,14	12%	RFL	143.679	546.192	PENSIONS CAIXA AHORRO	VIDACAIXA GRUPO
277	0,61	6%	RFM	150.639	532.876	AHORROMADRID	CAJA MADRID
197	1,14	12%	RFL	112.338	502.515	RGA	CAJA RURAL
228	0,93	10%	RFC	117.767	452.452	EUROPOPULAR RENTA	BANCO POPULAR
56	2,19	24%	RFL	62.715	441.374	PENSIONS CAIXA AHORRO	VIDACAIXA GRUPO
164	1,36	14%	RFC	46.770	437.467	MAPFRE RENTA FP	MAPFRE
195	1,15	12%	RFC	89.180	431.765	AHORROMADRID VIII	CAJA MADRID
417	-0,98	-9%	RFM	101.262	395.299	SANT.FUTURO 2020 PEN.	SANTANDER

10. Rentabilidad de los Fondos de Inversión Españoles: 2002-2011

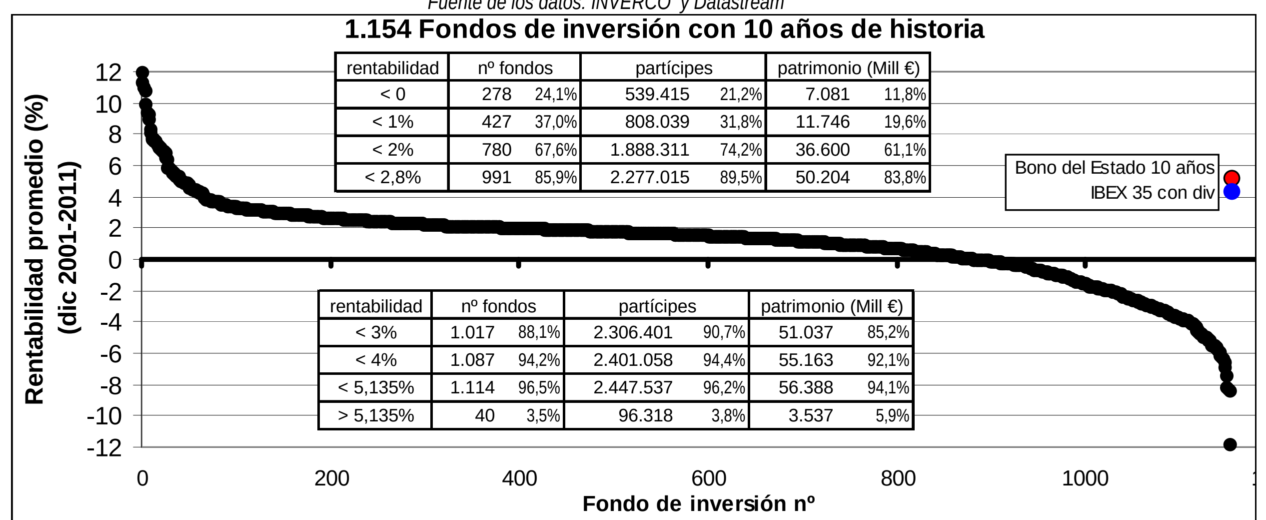
La **figura 5** muestra la rentabilidad de los 1.154 fondos de inversión españoles[8] con 10 años de historia en 2011 (1.154 fondos que ya existían en diciembre de 2001).

En el periodo diciembre 2001 - diciembre 2011, la rentabilidad del IBEX 35 fue 4,3%, la de los bonos del Estado a 10 años 5,13% y la rentabilidad media de los fondos de inversión 1,3% (inferior a la inversión en bonos del estado a cualquier plazo y a la inflación). La figura 5 muestra que:

- Solo 40 fondos (de los 1.154) superaron la rentabilidad de los bonos del Estado a 10 años
- Sólo 163 fondos (de los 1.154) superaron la inflación promedio (2,8%)
- 278 de los 1.154 fondos tuvieron rentabilidad promedio ¡negativa!

Un euro, invertido en 2001 en el fondo más rentable, se convirtió en 2011 en €3,06 mientras que invertido en el fondo menos rentable se convirtió en €0,28.

Figura 5. Rentabilidad anualizada de los 1.154 fondos de inversión españoles con 10 años de historia. 2001-11
Fuente de los datos: INVERCO y Datastream



La **tabla 18** compara la rentabilidad media de los fondos de inversión en España en los últimos 10 años (1,3%) con la inflación, la inversión en bolsa, la inversión en bonos del Estado Español… Saque el lector sus primeras conclusiones.

[8] Este apartado es un resumen de Fernandez, Aguirreamalloa y Corres (2012), *"Rentabilidad de los Fondos de Inversión en España, 2001-2011"*. Descargable en: http://ssrn.com/abstract=2005842

Tabla 18. Comparación de la rentabilidad de los fondos de inversión en España con la de otras inversiones
Rentabilidades promedio de los últimos 10 años: Diciembre 2001- Diciembre 2011

1	MSCI EM Latin America U$	18,9%	10	Bono Estado 10 años	5,1%	19	AFI Spain Gvt 1 dia T-Bill repo	2,2%
2	MSCI BRIC $	16,8%	11	IBEX 35 con dividendos	4,3%	20	DOW JONES WILSHIRE 2500	2,2%
3	MSCI EM U$	14,2%	12	AFI Spain Gvt 1 año T-Bill	3,1%	21	Fondos inversión (promedio)	**1,3%**
4	MSCI EM Eastern Europe U$	13,9%	13	SP 500 en $ (TRI)	2,9%	22	Japan-DS en pts	-0,6%
5	MSCI EM ASIA U$	12,5%	14	Letras 1Y	2,8%	23	SP 500 en €	-0,9%
6	MSCI EM U$ msemkfl(MSRI)	12,3%	15	MSCI WORLDU$	2,8%	24	MSCI WORLDU en €	-1,0%
7	MSCI Emerging Markets en €	8,2%	16	Inflación España	2,8%	25	Euro Stoxx50	-1,8%
8	IBEX 35 igual ponderación	5,8%	17	Letras hasta 3 meses (bde)	2,5%	26	Japan-Topix TIR	-2,1%
9	ITBM	5,2%	18	Interbank 3M	2,4%	27	FTSE 100 - en€	-3,3%

La **tabla 19** muestra la rentabilidad de los fondos de inversión en España en los últimos 10 años agrupados según las categorías establecidas por INVERCO. Por ejemplo, el patrimonio de los 56 fondos de la categoría "Renta Variable Nacional" era 1.514 millones de euros al final de 2011. La rentabilidad media de estos fondos durante los 10 últimos años fue 2,2% (pero un fondo proporcionó 7,5%, mientras otro -3,7%). La rentabilidad media anual del ITBM durante los últimos 10 años fue 5,28%.

Tabla 19. Rentabilidad de los 1.154 fondos de inversión en España en los últimos 10 años agrupados según las categorías establecidas por INVERCO. *Fuente de los datos: INVERCO*

Tipo de fondo	Nº de fondos	Rentabilidad de las fondos (%). Media 10 años					Patrimonio (€ millones)	partícipes
		Promedio	MAX	min	Desv St.	MAX-min		
Monetarios	193	1,6	3,7	**-1,9**	0,7	5,6	21.588	867.373
GarantRV	155	1,8	4,4	**-4,0**	1,3	8,4	7.216	384.579
GarantRF	80	2,0	5,8	**-6,3**	1,7	**12,1**	5.184	165.398
RFlargo	77	2,1	3,7	**-1,1**	0,8	4,8	3.650	106.860
RFMX	76	1,5	3,5	**-1,0**	1,0	4,4	2.891	122.203
Inmobiliarios	2	2,6	3,7	1,5	1,5	2,2	2.864	3.011
RVEuro	47	**-2,0**	**11,9**	**-8,3**	3,8	**20,1**	2.240	115.157
RVI-Resto	61	**-1,6**	7,1	**-11,9**	3,4	**19,0**	2.077	120.925
Global	92	0,9	6,9	**-5,1**	2,1	12,0	1.828	42.739
Retorno Absoluto	41	0,8	3,9	**-6,9**	1,7	10,8	1.683	69.337
RVMX	75	0,7	7,7	**-3,1**	1,9	10,8	1.576	97.867
RVNAL	56	2,2	7,5	**-3,7**	2,0	11,2	1.514	85.191
RFMIXIntern	32	0,9	10,7	**-4,8**	2,5	15,5	1.208	65.306
RVI-Europa	31	**-1,3**	5,4	**-7,5**	3,5	12,9	906	78.671
RVI-USA	20	**-2,4**	2,0	**-5,9**	2,2	7,9	872	59.560
RVI-Emergentes	26	6,8	11,2	2,7	2,4	8,6	754	56.010
RFInter	26	1,0	6,7	**-3,7**	2,5	10,4	622	19.257
GestionPasiva	19	0,3	3,4	**-4,8**	2,7	8,2	521	24.604
RVMIXIntern	26	**-0,1**	7,0	**-5,2**	2,1	12,3	479	36.301
RVI-Japon	14	**-3,3**	**-1,7**	**-6,4**	1,3	4,7	133	20.583
GarantiaParcial	5	1,6	3,3	**-0,8**	1,5	4,1	119	2.923
Suma	**1.154**						**59.925**	**2.543.855**

La dispersión de las rentabilidades dentro de cada categoría (ver columnas "Desv St." y "MAX-min") se debe a las decisiones de inversión de los gestores, a la cuantía de las comisiones, al volumen de compras y ventas del fondo *("gestión activa")* y a la filosofía de inversión del fondo.

La **tabla 20** muestra los fondos más rentables y los menos rentables.

Tabla 20. Fondos de inversión MÁS RENTABLES y MENOS RENTABLES en 2001-2011
Fuente de los datos: INVERCO

MÁS RENTABLES		Nombre del Fondo	Rent. 10 años	Partic	Patrim (€mm)	Grupo Financiero
1	RVEuro	BESTINFOND	11,85	13.188	960	BESTINVER
2	RVI-Emergentes	EUROVALOR IBEROAMERI.	11,23	2.048	32	BANCO POPULAR
3	RVI-Emergentes	RENTA 4 LATINOAMER.	10,96	1.188	8	RENTA 4
4	RVEuro	BESTINVER BOLSA	10,90	4.946	229	BESTINVER
5	RFMIXIntern	MEDIOLANUM MCDOS.EMERG."S"	10,69	4.617	7	MEDIOLANUM
6	RVI-Emergentes	BBVA BOLSA LATAM	9,81	4.104	55	B.B.V.A.
7	RVI-Emergentes	IBERCAJA LATINOAMERI.CL.A	9,35	819	8	IBERCAJA
1148	RVEuro	C.A.I BOLSA 10	-6,64	822	3.270	AHORRO CORPORACION
1149	RetornoAbsoluto	FONDESPAÑA PREMIER GLOBAL	-6,93	310	5.655	CAJA ESPAÑA
1150	RVI-Europa	KUTXAVALOREUROPA	-7,47	3.029	24.786	CAJA GUIPUZCOA
1151	RVEuro	SANTANDER AGGR.EUROPE	-8,28	662	10.180	SANTANDER
1152	RVI-Resto	IBERCAJA FINANCIERO	-8,32	2.160	9.941	IBERCAJA
1153	RVI-Resto	F. VALENCIA INTERNACIONAL	-8,50	189	2.781	NORDKAPP
1154	RVI-Resto	BBVA BOLSA EUROPA FINANZAS	-11,90	1.118	5.879	B.B.V.A.

10.1. Rentabilidad de los fondos de inversión por gestoras

La **tabla 21** muestra los 1.154 fondos de inversión agrupados por gestoras. Las gestoras aparecen por orden decreciente de rentabilidad promedio. Por ejemplo, Bestinver gestionaba 6 fondos (un patrimonio de €2.634 millones y con 35.185 partícipes) que obtuvieron una rentabilidad promedio del 8,1%. Otro ejemplo: Banco Popular gestionaba 41 fondos (un patrimonio de €3.043 millones y con 142.219 partícipes) que obtuvieron una rentabilidad promedio del 1,4%.

Tabla 21. Gestoras (Grupos financieros) de los fondos de inversión con 10 años de historia *Fuente: INVERCO*
Orden: según rentabilidad ponderada media de los fondos de la gestora

Gestora	Nº fond	rent. pond.	Partic	Patrim	Gestora	Nº fond	rent. pond.	Partic	Patrim
Bestinver	6	**8,1**	35.185	2.634	Seguros Bilbao	7	**1,5**	2.354	240
Metagestion	1	**7,5**	1.600	15	Banco Popular	41	**1,4**	142.219	3.043
Atlas Capital	1	**5,2**	150	18	Unnim	3	**1,3**	5.105	35
Inverseguros	7	**3,1**	1.444	555	Renta 4	17	**1,3**	11.283	139
Mutua Madrileña	11	**2,9**	8.498	1.602	Riva Y Garcia	5	**1,3**	1.327	48
Edm Holding	3	**2,9**	1.349	106	Gesbusa	3	**1,2**	477	51
Gesnorte	4	**2,9**	708	545	Santander	95	**1,2**	360.236	11.182
Gesconsult	5	**2,7**	4.515	188	Allianz	7	**1,1**	932	96
U.B.S.	5	**2,6**	588	110	Deutsche Bank	14	**1,1**	32.994	893
Profit	2	**2,5**	650	247	Mapfre	26	**1,1**	141.509	1.682
Caja Arquitectos	1	**2,3**	971	21	B.B.V.A.	63	**1,1**	474.498	8.228
Lloyds Bank	4	**2,2**	2.628	99	La Caixa	36	**1,0**	101.941	2.115
Privat Bank-Degroof	3	**2,1**	1.011	88	Crediges	6	**1,0**	5.094	92
Consulnor	2	**2,1**	1.389	72	Bnp Paribas España	21	**1,0**	7.561	457
Unicaja	18	**2,0**	42.517	995	Nordkapp	15	**1,0**	5.655	102
Grupo March	13	**2,0**	26.017	411	Caja Laboral Popular	28	**1,0**	36.562	996
Bankinter	63	**1,9**	80.769	2.718	Bilbao Bizkaia Kutxa	32	**0,9**	71.704	1.454
Caja Asturias	13	**1,9**	26.416	511	Banca Civica	14	**0,9**	32.564	724
Barclays	29	**1,9**	57.048	1.850	Bankpyme	11	**0,9**	22.144	291
Caja Vital	14	**1,8**	14.035	555	Caja Cantabria	6	**0,8**	4.883	83
Caja Mediterraneo	16	**1,8**	14.945	220	Gvc Gaesco	29	**0,7**	25.312	292
Egeria	1	**1,8**	219	7	Ahorro Corporacion	54	**0,5**	58.369	765
Banco Sabadell	38	**1,8**	90.566	1.750	Bca.Priv De Andorra	3	**0,5**	399	31
Aviva	5	**1,8**	1.101	122	Bco.Mare Nostrum	12	**0,2**	9.244	177
Banco Caminos	8	**1,7**	2.895	122	Inversis	4	**-0,1**	1.506	33
Gesiuris	1	**1,7**	156	3	Fonditel	1	**-0,4**	75	3
Mediolanum	14	**1,6**	15.934	185	Merchbanc	6	**-0,6**	3.290	168
B. Espirito Santo	32	**1,6**	47.501	1.071	Caja Guipuzcoa	25	**-0,7**	36.136	930
Caja España	37	**1,6**	58.654	1.194	Caja Ingenieros	7	**-0,7**	5.853	79
Banco Cooperativo	36	**1,6**	45.565	800	Mdef Gestefin	1	**-0,8**	100	4
Credit Agricole	20	**1,6**	8.026	391	Interbrokers	4	**-2,3**	461	14
Bankia	84	**1,6**	180.225	3.331					
Catalunyacaixa	13	**1,5**	45.188	594	**Media /suma**	1.154	**1,6**	2.543.855	59.925
Ibercaja	34	**1,5**	121.051	2.007	**Max**	95	**1,5**	474.498	11.182
Credit Suisse	14	**1,5**	2.554	339	**min**	1	**-2,3**	75	3

10.2 Evolución de los fondos de inversión en España

La **tabla 22** muestra las principales características de los fondos de inversión en España.

Tabla 22. Principales características de los fondos de inversión en España. *Fuente de los datos: INVERCO*

	Patrimonio (€ millones)	Partícipes (millones)	rentabilidad anual	Nº de fondos	Δ Partícipes (millones)	Suscripciones netas (€ millones)
31-dic-89	5.286	0,55		166		
31-dic-90	7.036	0,57		250	0,02	
31-dic-91	23.234	1,15	12,59%	373	0,58	
31-dic-92	37.763	1,68	9,44%	479	0,53	
31-dic-93	61.614	2,55	13,40%	578	0,87	
31-dic-94	67.557	2,79	2,88%	662	0,25	
31-dic-95	73.282	2,94	8,75%	751	0,15	
31-dic-96	112.362	4,29	9,57%	958	1,35	
31-dic-97	162.319	6,24	7,31%	1.457	1,95	
31-dic-98	203.648	7,98	7,52%	1.866	1,74	26.572
31-dic-99	205.524	8,01	5,52%	2.153	0,03	**-8.302**
31-dic-00	183.391	7,66	**-2,66%**	2.425	**-0,36**	**-18.975**
31-dic-01	179.510	7,45	**-2,36%**	2.540	**-0,21**	**-847**
31-dic-02	170.801	7,13	**-4,14%**	2.487	**-0,32**	4.676

31-dic-03	197.980	7,63	3,75%	2.623	0,50	21.042
31-dic-04	219.572	8,04	3,19%	2.654	0,41	16.087
31-dic-05	245.823	8,56	4,75%	2.616	0,51	16.612
31-dic-06	**254.322**	**8,82**	4,97%	2.794	0,26	**-2.435**
31-dic-07	238.717	8,26	2,48%	**3.051**	**-0,55**	**-20.187**
31-dic-08	167.644	6,07	**-5,58%**	2.505	**-2,20**	**-57.752**
31-dic-09	163.243	5,62	4,93%	2.510	**-0,45**	**-12.665**
31-dic-10	138.024	5,32	0,12%	2.345	**-0,30**	**-25.415**
31-dic-11	127.772	4,92	**-0,52%**	2.471	**-0,40**	**-8.421**

El 31 de diciembre de 2011, 4,92 millones de partícipes tenían un patrimonio de €127.772 millones en los 2.471 fondos de inversión existentes. Sorprende la gran cantidad de fondos existentes. Es significativo que tras unos años de gran crecimiento, en los últimos 5 años (2007 a 2011):

- el número de partícipes descendió en 3,9 millones.
- el patrimonio descendió en €126.551 millones.
- las suscripciones netas (suscripciones menos reembolsos) fueron -€124.440 millones

11. Investigaciones sobre fondos de inversión: resultados decepcionantes

Jensen (1967) analizó 115 fondos de inversión en el periodo 1945-1964 y concluyó que:

1. los fondos tuvieron en promedio rentabilidad inferior a la estrategia pasiva de comprar y esperar
2. no se podía decir que los fondos tuvieron una rentabilidad mejor que la derivada de escoger las acciones aleatoriamente (puramente al azar)

Jensen (1968) mostró que, después de comisiones, los fondos ganaron un 1% menos de lo que le correspondía por su nivel de riesgo sistemático.

Malkiel (1995) sostenía que los fondos, en promedio, tuvieron rentabilidades inferiores a los índices bursátiles incluso antes de comisiones y gastos. Lakonishok, Shleifer y Vishny (1992) mostraron que la inversión en acciones de los fondos de pensiones tuvo en la década de los 80 una rentabilidad un 2% inferior (en media) a la del S&P 500 sin tener en cuenta las comisiones.

Ibbotson y Kaplan (2000) analizaron qué porcentaje de la rentabilidad de los fondos se debe a la política de inversión de los fondos (*asset allocation*), esto es, sin tener en cuenta la elección de los valores específicos (*stock picking*). Encuentran que el 90% de la rentabilidad de los fondos se debe a su política de inversión. Pero la política de inversión sólo explica el 40% de la diferente rentabilidad que obtienen distintos fondos. También muestra que la rentabilidad media de los fondos fue un 4% inferior a la que cabría esperar de su política de inversión: la mitad de los fondos lo hicieron mejor de lo que cabría esperar y la mitad peor.

Morey (2003) investiga el efecto que tiene sobre los fondos de inversión el que Morningstar les otorgue la calificación de 5 estrellas. Muestra que en los tres años siguientes a obtener las 5 estrellas, la rentabilidad del fondo desciende y su riesgo sube significativamente. En los tres años anteriores a obtener las 5 estrellas, el ratio de Sharpe[9] medio de los fondos fue 0,47, mientras que en los tres años siguientes fue 0,17 (de los 273 fondos analizados, 260 tuvieron un descenso en el ratio de Sharpe). El parámetro alfa (α)[10] de los fondos descendió en media de 0,36 a -0,41 (descendió en 224 fondos). La volatilidad mensual media de los fondos subió de 3,35% a 5,55% (el 95% de los fondos tuvo un aumento de la volatilidad). Con motivo titula su artículo "*The Kiss of Death: A 5-Star Morningstar Mutual Fund Rating?*".

Malkiel (2003), compara los fondos de renta variable activos (con mucha compra-venta de acciones) y los pasivos (replican a un índice y nunca cambian la cartera salvo que haya una recomposición del índice) en USA. Compara los fondos activos con el Vanguard S&P 500 Index Fund (el mayor de los pasivos). En el periodo 1991-2001, el 71% de los fondos activos tuvieron rentabilidad inferior al Vanguard. Señala que en 1970 había 355 fondos de renta variable en USA. De los 355 sólo 158 seguían en 2001. De estos 158, sólo 22 tuvieron rentabilidad superior a la del S&P 500, 50 tuvieron una rentabilidad parecida a la del S&P 500, y 86 tuvieron una rentabilidad inferior a la del S&P 500. También muestra que hay poca persistencia en la rentabilidad de los fondos. Los 20 mejores fondos en 1970-1980 tuvieron una rentabilidad media del 19% (mientras que la media de todos los fondos fue 10,4%), pero esos 20 fondos tuvieron una rentabilidad media en 1981-1990 de 11,1% (la media de todos los fondos fue 11,7%). Análogamente, los 20 mejores fondos en 1981-1990 tuvieron una rentabilidad media del 17,99%, pero esos 20 fondos tuvieron una rentabilidad media en 1991-2000 de 13,68% (la media del S&P 500 fue 14,91%). Los 20 mejores fondos en 1990-1994 tuvieron una

[9] Ratio de Sharpe = (Rentabilidad del fondo – Tasa sin riesgo a corto) / Volatilidad del fondo = $(R - R_F)/\sigma$

[10] Es el parámetro que resulta de la regresión: $R_t = \alpha + \beta R_{SP500t} + \varepsilon_t$. R_t es la rentabilidad mensual del fondo, R_{SP500t} es la rentabilidad mensual del índice S&P500.

rentabilidad media del 20,02% (el S&P500 10,85%), pero esos 20 fondos tuvieron una rentabilidad media en 1995-1999 de 24,09% (la media del S&P 500 fue 26,17%).

De Lucas (1998) comparó la rentabilidad de 36 fondos de renta variable en el periodo 1992-1996 con la del Ibex 35 (sin dividendos). La comparación no es correcta al no incluir los dividendos en el índice, pero De Lucas (1998) concluyó que 11 fondos mejoraron la rentabilidad del índice. En el periodo 1992-96, en que las rentabilidades mensuales medias del ITBM y del IBEX 35 fueron 1,42% y 1,39%, el fondo con mayor rentabilidad (Fonventure) obtuvo una rentabilidad mensual media del 1,80%. Otros 4 fondos más tuvieron una rentabilidad superior al ITBM.

Ferruz, Marco, Sarto y Vicente (2004) compararon la rentabilidad de 40 fondos de renta variable o mixta en el periodo 1995-2000 con la del Índice General de la Bolsa de Madrid (sin dividendos) y concluyeron que 16 de ellos obtuvieron una rentabilidad superior a la del IGBM. Sin embargo, los 40 fondos tuvieron una rentabilidad inferior a la del ITBM y a la del IBEX 35 (ajustado por dividendos): en el periodo 1995-00, en que las rentabilidades trimestrales medias del ITBM y del IBEX 35 fueron 6,9% y 6,5%, el fondo con mayor rentabilidad (Citifondo RV) obtuvo una rentabilidad trimestral media del 6,0%.

Respecto a la rentabilidad de los fondos de inversión en USA e Inglaterra, recomendamos al lector el artículo de Nitzsche, Cuthbertson y O'Sullivan (2006), que es una espléndida recopilación de los artículos publicados sobre el tema. Algunas conclusiones son:

1. Menos de un 5% de los fondos de inversión en renta variable tienen una rentabilidad superior a sus *benchmarks*.
2. Los fondos que proporcionan poca rentabilidad a sus partícipes son persistentes (continúan proporcionando poca rentabilidad).
3. Las comisiones, los gastos y la rotación de la cartera tienen mucha influencia en la rentabilidad de los fondos.
4. No parece que el “market timing” mejore la rentabilidad de los fondos.

Los autores terminan aconsejando a los inversores que inviertan en fondos con comisiones y gastos pequeños que replican a los índices, y que eviten fondos con “gestión activa”[11], especialmente si muestran un pasado poco glorioso.

Gil-Bazo y Ruiz-Verdú (2007), estudian fondos con gestión activa y sostienen que, curiosamente, la comisión es mayor cuanto menor es la rentabilidad (*performance*).

Kraeussl y Sandelowsky (2007) muestran que la capacidad predictiva de los ratings de fondos de inversión elaborados por Morningstar no es mejor que la de una predicción aleatoria.

Friesen y Sapp (2007) examinan la habilidad de los inversores para cambiar de fondo (*timing ability*) y muestran que en el periodo 1991-2004 las decisiones de cambio de fondo de los inversores redujeron, en promedio, su rentabilidad anual en un 1,56%.

12. Algunos gestores de fondos sí baten al mercado

Warren Buffet (Berkshire Hathaway), Peter Lynch, John Templeton (Templeton Funds) y John Neff (Vanguard’s Windsor Fund), entre otros, han batido consistentemente los índices bursátiles.

La figura 6 y la tabla 23 muestran la evolución reciente de Berkshire Hathaway, la empresa dirigida por Warren Buffet. La tabla 23 muestra que la rentabilidad anual media en el periodo 1993-2003 fue un 8,6% superior a la del S&P 500 (incluyendo dividendos). Esto significa que $1 invertido en el S&P 500 en diciembre de 1992 se transformó en $3,1 en diciembre de 2003, mientras que $1 invertido en acciones de Berkshire Hathaway en diciembre de 1992 se transformó en $7,2 en diciembre de 2003[12].

[11] Gestión activa es aquélla en la que el gestor realiza frecuentemente compras y ventas de manera que cambia la composición de la cartera. Con los datos que proporcionan la mayoría de los fondos españoles es imposible saber si la gestión activa ha generado valor para sus partícipes, aunque sí que ha generado valor para los departamentos de bolsa que realizaron las compras y ventas de acciones (cobraron comisiones que pagaron los partícipes). Parece razonable y deseable que los fondos informen a sus partícipes de cuántas compras y cuántas ventas han realizado y de la cuantía de las comisiones que pagaron (la mayoría no lo han hecho). También sería interesante que los fondos proporcionaran el dato de la rentabilidad que habrían obtenido si no hubieran movido la cartera: así sí sabríamos exactamente qué valor aportó (o restó en muchos casos) la gestión activa en cada fondo.

[12] Recomendamos al lector la lectura de las cartas que Warren Buffet escribe a sus inversores cada año. Están cargadas de sentido común y pueden descargarse en: www. berkshirehathaway.com.

Figura 6. Evolución de la cotización de la acción de Berkshire Hathaway A.

Tabla 23. Evolución de la capitalización de Berkshire Hathaway (A y B) y comparación de la rentabilidad con la del S&P 500.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	media
Capitalización	19.231	24.031	38.327	41.274	56.753	87.307	85.062	108.253	115.562	111.639	129.483	
Rentabilidad:												
Berkshire	38,9%	25,0%	57,4%	6,2%	34,9%	52,2%	-19,9%	26,6%	6,5%	-3,8%	15,8%	19,6%
S&P 500	10,1%	1,3%	37,6%	23,0%	33,4%	28,6%	21,0%	-9,1%	-11,9%	-22,1%	28,7%	11,0%
Diferencia	28,9%	23,6%	19,8%	-16,7%	1,5%	23,6%	-40,9%	35,7%	18,4%	18,3%	-12,9%	8,6%

Otro ejemplo más cercano son los fondos de Bestinver en España.

13. Fiabilidad de las bases de datos

Un interesantísimo artículo titulado "*Reescribiendo la historia*"[13] muestra (ver tabla 24) que de los 450.225 informes de analistas que estaban en la base de datos I/B/E/S (de Thomson) en 2004 y 2007, 135.024 de ellos habían cambiado. Muchos de los cambios se debían a errores administrativos de Thompson, otros a cambios en las denominaciones de las recomendaciones de los analistas.

Tabla 24. Informes de analistas cambiados en la base de datos I/B/E/S.

Fuente: Ljungqvist, Malloy, y Marston (2009), "Rewriting History", Descargable en: http://ssrn.com/abstract=889322

Número de informes que estaban en:		Nº de informes con cambios					
		Alteraciones	Borrado	Añadidos	Reaparece nombre	Suma	%
2000 y 2007	222.694	1.528	14.281	13.065	210	29.084	13%
2001 y 2007	266.619	2.172	19.819	23.713	487	46.191	17%
2002 y 2007	280.567	2.267	11.365	19.755	547	33.934	12%
2003 y 2007	332.145	10.848	13.896	5.492	6.241	36.477	11%
2004 y 2007	450.225	12.685	96.077	4.381	21.881	135.024	30%

Tabla 25. Impacto en la recomendación de los cambios en los informes de analistas cambiados en la base de datos I/B/E/S

Fuente: Ljungqvist, Malloy, y Marston (2009), "Rewriting History", Descargable en: http://ssrn.com/abstract=889322

	Recomendación media	Recomendación media todos los cambios		Recomendación media sólo alteraciones		Recomendación media	
		antes	después	antes	después	borrado	añadidos
2000 y 2007	*2,11*	2,16	2,30	1,88	2,14	2,20	2,33
2001 y 2007	*2,11*	2,23	2,28	2,47	2,15	2,21	2,29
2002 y 2007	*2,11*	2,24	2,38	2,64	1,98	2,18	2,44
2003 y 2007	*2,18*	2,22	2,07	2,03	2,08	2,39	1,93
2004 y 2007	*2,36*	2,68	2,06	2,03	1,99	2,89	1,74

1: strong buy. 5: sell

[13] Ljungqvist, A., Malloy, C. J. y F Marston (2009), "*Rewriting History*", Journal of Finance 64, no. 4, pg. 1935–60. Descargable en: http://ssrn.com/abstract=889322

Pero esos cambios tuvieron gran impacto en las recomendaciones anotadas en la base de datos, como muestra la tabla 25. Y, por supuesto, tienen influencia en los estudios que se hacen tratando de analizar la rentabilidad de las recomendaciones de los analistas.

14. Hedge funds

Los tres criterios que apuntamos al principio del capítulo (que las comisiones dependan de los resultados del fondo; que los gestores tengan riesgo empresarial sobre el fondo; y que los gestores tengan una buena porción de su patrimonio en el fondo) se dan en muchos hedge funds o fondos de gestión alternativa (también llamados fondos de inversión alternativa).

Lo primero que se debe decir es que bajo el término "hedge fund" se agrupan fondos muy distintos en cuanto a estrategia de inversión y en cuanto a riesgo. Muchos hedge funds tienen un riesgo menor que el de un fondo tradicional de renta variable nacional. Una característica de los hedge funds es que tratan de ganar dinero para sus partícipes cuando la bolsa sube y cuando la bolsa baja. La mejor descripción de los hedge funds, de su variedad, de su rentabilidad y de su riesgo se encuentra en el libro *Absolute Returns* de Ineichen (2003).

En España, la comercialización de Hedge Funds estuvo prohibida (sorprendentemente) hasta febrero de 2004. La tabla 26 muestra la rentabilidad reciente de los distintos hedge funds en el periodo 1993-2003. El promedio de los hedge funds (HFRI Fund Weighted Composite Index) tuvo una rentabilidad anual media superior a la del S&P 500 en 2,1%.

Tabla 26. Rentabilidades de los índices HFRI de Hedge Funds por estrategias en 1993-2003.
Fuente: www.hedgefundresearch.com

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Promedio
HFRI Convertible Arbitrage Index	15%	-4%	20%	15%	13%	8%	14%	15%	13%	9%	10%	8,9%
HFRI Distressed Securities Index	33%	4%	20%	21%	15%	-4%	17%	3%	13%	5%	30%	10,6%
HFRI Emerging Markets (Total) Index	79%	3%	1%	27%	17%	-33%	56%	-11%	10%	4%	40%	10,7%
HFRI Equity Hedge Index	28%	3%	31%	22%	23%	16%	44%	9%	0%	-5%	21%	12,9%
HFRI Equity Market Neutral Index	11%	3%	16%	14%	14%	8%	7%	15%	7%	1%	3%	6,9%
HFRI Equity Non-Hedge Index	27%	5%	35%	26%	18%	10%	42%	-9%	1%	-9%	37%	11,9%
HFRI Event-Driven Index	28%	6%	25%	25%	21%	2%	24%	7%	12%	-4%	25%	11,6%
HFRI Fixed Income: Arbitrage Index	17%	12%	6%	12%	7%	-10%	7%	5%	5%	9%	9%	5,4%
HFRI Merger Artitrage Index	20%	9%	18%	17%	16%	7%	14%	18%	3%	-1%	8%	9,0%
HFRI Macro Index	53%	-4%	29%	9%	19%	6%	18%	2%	7%	7%	22%	11,2%
HFRI Market Timing Index	24%	3%	13%	13%	14%	25%	26%	12%	4%	-3%	15%	10,0%
HFRI Short Selling Index	-8%	19%	-17%	-4%	4%	-1%	-24%	35%	9%	29%	-22%	0,1%
HFRI Relative Value Arbitrage Index	27%	4%	16%	14%	16%	3%	15%	13%	9%	5%	9%	9,1%
HFRI Fund Weighted Composite Index	31%	4%	22%	21%	17%	3%	31%	5%	5%	-1%	20%	10,6%
S&P 500	10%	1%	38%	23%	33%	29%	21%	-9%	-12%	-22%	29%	8,5%

McCarthy y Spurgin (1998) muestran que en el período1990-1997, los hedge funds ofrecieron rentabilidades ajustadas por el riesgo (*risk-adjusted returns*) mayores que los fondos de inversión tradicionales de renta variable y renta fija. Sus resultados también muestran que hubo diferencias considerables entre las rentabilidades de los hedge funds.

Liang (1999) muestra que entre enero de 1992 y diciembre de 1996 los hedge funds tuvieron mejor comportamiento (medido por el ratio de Sharpe) que los fondos de inversión tradicionales de renta variable y renta fija.

Brown, Goetzmann, y Park (1999) muestran que los gestores de fondos con rentabilidad por debajo de la media obtuvieron mayor volatilidad (y la aumentaron) que los gestores de fondos con buena rentabilidad. Esto parece indicar que los gestores con contrato "out of the money" aumentaron conscientemente la volatilidad. También muestran que la rentabilidad y la volatilidad relativas afectan decisivamente a la supervivencia del fondo, y que cuanto más antiguo es un fondo, menor es su probabilidad de desaparecer.

Mitchell y Pulvino (2001) estudiaron 4.750 fusiones y adquisiciones (por intercambio de acciones y en efectivo) durante el periodo 1963-1998. También analizaron la evolución de hedge funds especializados en *risk arbitrage* durante el periodo1990-1998. El resultado fue que las rentabilidades del *risk arbitrage* estuvieron positivamente correlacionadas con la rentabilidad del mercado cuando los mercados cayeron, pero no hubo correlación cuando el mercado fue estable o ascendente. En media, los hedge funds especializados en *risk arbitrage* obtuvieron un exceso de rentabilidad (rentabilidad por encima de la razonable, dado el riesgo que tuvieron) del 4% anual.

Edwards y Caglayan (2001) analizaron rentabilidades mensuales de hedge funds entre 1990 y 1998. Muestran persistencia de los fondos buenos (con exceso de rentabilidad) y para los malos (con defecto de

rentabilidad). Señalan que el exceso de rentabilidad es atribuible en parte a los gestores, y en parte a la estrategia del fondo.

Caglayan y Edwards (2001) analizan el comportamiento de hedge funds y de fondos de *commodities* y concluyen que los fondos de *commodities* generalmente proporcionan más protección contra los descensos bursátiles. Los hedge funds tuvieron mayor correlación en mercados bajistas que en mercados alcistas. Tres estilos de hedge funds - market neutral, risk arbitrage y marco global- proporcionaron buena protección en mercados bajistas y mejor rentabilidad en todas las circunstancias de mercado que los fondos de *commodities.*

Para evaluar la gestión de los hedge funds, se utiliza con frecuencia el ratio de Sharpe y el ratio de Sortino[14]:
Ratio de Sortino = (Rentabilidad del fondo – Rentabilidad del Benchmark) / Downside Volatility

Downside volatility se puede traducir como volatilidad en los descensos y es la desviación estándar de las rentabilidades negativas del fondo.

15. Muchos partícipes de los fondos no son muy racionales

Elton, Gruber y Busse (2004) analizan 52 fondos índice que tratan de seguir al S&P 500 entre enero de 1996 y diciembre de 2001. La rentabilidad anual media de los fondos fue un 0.485% inferior a la del S&P 500 (el peor fondo tuvo una rentabilidad anual media un 1,86% inferior a la del S&P 500, y el mejor fondo una rentabilidad anual media un 0,23% superior al S&P 500). Las comisiones cargadas por los fondos fueron en media un 0,44% (la máxima un 1,35% y la mínima un 0,06%). Los gastos históricos tendieron a repetirse: la correlación de los gastos actuales con los históricos fue 0,93. La rentabilidad diferencial respecto al S&P 500 tuvo mucho que ver con los gastos: La regresión entre rentabilidad diferencial y gastos tuvo una pendiente de -1 y un R^2 de 0,768. La diferencia entre invertir en el fondo con mejor rentabilidad histórica en lugar de en el fondo con peor rentabilidad histórica proporcionó una diferencia de rentabilidad anual del 1,4%. A pesar de esto, encontraron unos resultados sorprendentes: los fondos con mayores comisiones crecieron más en volumen (20,5%) que los fondos con menores comisiones (11,8%). Elton, Gruber y Busse (2004) lo explican así: *"Todo lo que se necesita para que fondos inferiores existan y crezcan es un conjunto de inversores desinformados y un conjunto de vendedores que tengan incentivos económicos para vender productos inferiores. En un mercado donde el arbitraje es imposible, podemos lamentar el hecho, pero no debemos sorprendernos de que productos inferiores existan, e incluso tengan éxito comercial". "La ley del precio único no se cumple cuando no hay arbitraje; sólo se cumpliría si todos los inversores fueran racionales".*

¿Porqué muchos inversores invierten en fondos de inversión a pesar de que, en términos generales, son menos rentables que la inversión en el índice de forma directa? Hay 3 razones principales: a) inversores desinformados; b) esfuerzo comercial de los fondos; y c) fiscalidad. En la mayoría de los países, el tratamiento fiscal de los vehículos de inversión colectiva (fondos de inversión entre ellos) es mucho más favorable (se entiende es un medio para la canalización del ahorro y las pensiones) que la inversión directa en bolsa. En España, hasta 2002, las plusvalías por venta de acciones tributaban al tipo marginal frente al 15% de los fondos. A partir de 2003 la tributación fue idéntica para fondos y acciones.

Anexo 1

Frases de la publicidad de algunos fondos de pensiones

Deje que un **experto** gestione sus fondos.

La **gestión activa** puede **generar valor** para los partícipes.

Le ofrecemos capacidad de **gestión global**.

Nuestros recursos de análisis y gestión de activos nos proporcionan un **profundo conocimiento del mercado**.

Es una **gestión altamente cualificada y especializada**: requiere dotación específica y elevada de medios (equipo humano, sistemas, modelos....), y un proceso ágil en la toma e implantación de decisiones.

[14] Ver Sortino y Price (1994).

Usted cuenta con más de 30 años de experiencia de gestión en toda clase de activos en los mercados internacionales y con un equipo dedicado en exclusiva a dar servicio a los clientes.

Batir un *benchmark* de mercado no satisface las necesidades de los clientes de un plan de pensiones. Los clientes buscan conseguir un patrimonio suficiente y en consonancia con sus ahorros en el momento de su jubilación.

La protección del capital es esencial así como obtener retornos positivos según lo permitan las circunstancias de mercado.

Los Planes de Pensiones son imprescindibles porque responden a una necesidad social: asegurar el bienestar a los futuros jubilados. Por eso, el Estado permite que las aportaciones no procedan de nuestros recursos después de rendir cuentas a Hacienda, sino que se reduzcan directamente en nuestros impuestos.

Los Planes de Pensiones son la mejor herramienta de ahorro a largo plazo.

Nuestro fondo estará compuesto por acciones europeas seleccionadas con criterios cuantitativos (búsqueda de empresas con alta rentabilidad por dividendos, relación favorable entre el valor en libros de la empresa y el de mercado, y múltiplos atractivos) y cualitativos (selección de empresas sólidas en sectores estables con balances saneados y sólidos fundamentales) y estilo de gestión "valor".

Con nuestros Planes de Pensiones rentabilizará sus ahorros, para beneficiarse en el futuro, y obtendrá importantes ventajas fiscales en el presente.

Aproveche las ventajas fiscales. Las aportaciones reducen la base imponible, disminuyendo el dinero a pagar por IRPF. Además, *los beneficios obtenidos no tienen carga fiscal hasta el momento del rescate*.

Su gestor no es sólo una persona una persona altamente cualificada que conoce sus necesidades. Es ante todo un especialista en mercados nacionales e internacionales, que le aporta todo lo necesario en materia de legislación fiscal, mercantil y civil.

Un óptimo nivel de información es un factor vital para el éxito de toda gestión patrimonial. Por eso, su gestor dispone de la mejor información, para ayudarle a decidir de la forma más acertada en cada caso.

Nuestro fondo invierte menos de un 30% en renta variable. El resto está invertido en activos de renta fija con una duración media de la cartera entre 1 y 4 años en función de las expectativas de tipo de interés. Es adecuado para partícipes con un perfil de riesgo moderado, en torno al tramo de edad entre 45 y 55 años.

Este fondo integra lo mejor de dos mundos: la gestión activa de planes de pensiones, en la que tenemos un éxito probado, y nuestra experiencia en el diseño de fondos garantizados.

Comentarios sobre los fondos de pensiones e inversión

La rentabilidad es para llorar amargamente.

El tema del fondo de pensiones interno para los empleados (sistema de empleo), es uno de los frentes que tengo abierto en la empresa y por la rentabilidad que tenemos parecía poco atractivo. Ahora toca qué hacer en el futuro con ese dinero:

- Invertir en un fondo que se dedique al capital riesgo
- Aumentar la renta de los empleados y que éstos decidan
- Darles un curso de bolsa a los empleados y que se gasten el dinero. Por lo menos se divertirán.
- Cambiar a uno de los fondos donde parece que sí hacen un trabajo serio (lo más prudente)

Es una llamada de atención más que necesaria al sector

La gestión de los fondos no es muy eficiente, las comisiones altas y, al final, como suele ocurrir también en otros sectores, el inversor que pone su confianza y ahorros a disposición de terceros no obtiene un rendimiento adecuado.

Me han sorprendido mucho los resultados; pues creía que la rentabilidad obtenida era muy superior a la real. Los contribuyentes se centran en las ventajas fiscales sin realizar un estudio previo en profundidad de los rendimientos de dicha inversión.

Hay una corriente de USA, que ha llegado al Senado, proponiendo prohibir la gestión remunerada, salvo que sea a partir de batir a los índices y costes directos, pues pagar por equivocarse es algo asombroso.

Me parece absolutamente escandaloso.

Trabajé en banca comercial y me ocupaba de “colocar” fondos. No me había planteado que la rentabilidad de la mayoría de los fondos fuera inferior a la de los índices de referencia de los valores que componen el fondo.

Es una prueba más del lobby que ejerce la banca sobre la administración para fomentar el consumo de sus productos.

Para el Estado es muy fácil achacar la situación a la mala gestión de los fondos. La responsabilidad del Estado en un tema tan importante como el de las pensiones es grande y el Estado debería ser capaz de hacer autocrítica y tener sentido de la responsabilidad.

Cuando la gran mayoría de los gestores no son capaces de batir la inflación o los bonos del estado a 10 años (que hoy probablemente se pueden comprar en cajeros automáticos) es justo preguntarse, ¿para qué pagarles comisiones a esta gente si no hacen el trabajo que esperamos de ellos?

Tras las cuasi deprimentes rentabilidades de los fondos, estoy pensando seriamente en dejar el dinero debajo del colchón.

Este documento y el de los fondos de inversión ponen en cuestión a la gestión colectiva. Estos baremos comparativos (en forma clara y nítida) deberían ser de obligada presentación pública: no en medio de un "mazacote" de datos. Podría constituir un acicate para nuestros "grandes managers".

Me ha tocado de cerca algún “camelo” con comportamiento vergonzoso del “vendedor” correspondiente. Este documento debería ser lectura obligatoria para los prescriptores, para que si engañan no puedan alegar ignorancia. El cliente potencial todavía no "escaldado" tiene la idea de que un experto siempre lo hace mejor (por eso cobra y de eso vive).

Tendré que retirar mis escasos ahorros y aportaciones mensuales a un fondo que he venido realizando en los últimos 5 años….

Un poco desmoralizador. El problema es que la supuesta inversión directa, para el común de los mortales, no es factible en la práctica, y por otro lado, Papá Estado nos regala unos buenos ahorros fiscales. Y creo que eso genera un círculo vicioso en que, como el cliente es poco exigente, el gestor se vuelve ¿indolente? (aunque visto lo visto, a veces lo mejor es que no haga nada!!!)

Mientras haya ese tratamiento fiscal a favor de los fondos de pensiones, no se me ocurre qué se puede hacer aparte de mirar los rankings y elegir el menos malo (o el que regala el DVD más chulo, que puestos a no fiarte de ninguno, por lo menos te llevas algo seguro a casa).

¿Cómo es posible que exista tal volumen de inversión en manos que no logran optimizar la rentabilidad?

Personalmente lo poco que tengo refugiado en planes de pensiones lo tengo gestionado con Fonditel, que espero sea uno de los que, al menos, bata el benchmark.

Yo creía que muchos fondos se limitaban a, automáticamente, replicar el índice, lo cual además les permitía (al incurrir en escasos gastos de gestión) cobrar muchas menos comisiones.

Cada vez es más evidente que hay que invertir en índices (¿los mercados son eficientes?) y que los gestores buenos se dedican a trabajar para sí mismos y no para otros. Por eso, los fondos –de inversión y de pensiones– son administrados por novatillos (con contadísimas excepciones, que son los que “rompen” las tablas por arriba).

El Estado, cualesquiera que sean sus intenciones (tal vez encomiables), hace de "animador". En vista de los resultados, no parece muy lógico.

Es seguro que generan valor para los departamentos de bolsa que llevaron a cabo las compras y ventas de valores.

Como usuario tengo una percepción mala de los fondos en España: no sólo de los de renta variable porque también tienen rentabilidades bajas los fondos de dinero.

Mejor hacer uno su propio fondo que dejar que lo hagan otros por ti, que al final siempre buscarán favorecer su propio interés.

No tengo ningún plan de pensiones contratado y eso que en el banco, cada vez que aparezco por la puerta está el encargado de atención a cliente diciéndome: "Pero Manolo, ¿cómo no contratas un plan de pensiones con nosotros, con los ahorros fiscales que tiene? No dejes escapar esta oportunidad". Yo le digo que soy demasiado joven y que no sea "pesao".

Del patrimonio invertido en fondos de pensiones durante el primer trimestre de 2007, alrededor del 3% ha cambiado de fondo, habitualmente dentro de una misma gestora.

Los intereses de las dos partes implicadas en la inversión en un plan de pensiones (el inversor y la entidad gestora) no están alineados. A la entidad gestora la rentabilidad para el inversor le trae al fresco; lo que le importa es el ingreso que se apunta en su cuenta de resultados. Una vez alcanzado ese objetivo, el resto le importa un rábano.

Podría pensarse en que el inversor debería "educar" a la gestora "votando con los pies", esto es: "no me das la rentabilidad que yo quiero, me voy a otro plan que sí me la dé", pero esto choca con que al inversor le falta cultura financiera y, en general, es impensable que esto pueda cambiar ni a corto ni a medio plazo. El inversor se limita a cambiar de un plan a otro que le ofrece, no mejores condiciones, sino el regalo de captación más jugoso (televisores de plasma, jamones ibéricos de bellota…).

La función comercializadora que se realiza sólo puede calificarse de absolutamente brillante. No se vende un plan de pensiones, se regala un televisor y el partícipe sólo tiene que "mover" su dinero. Aparentemente eso no le "cuesta"(omito comentarios por obvios). Si además de mover tu plan, me haces la aportación de este año, ¡encima te ahorras dinero!

¿Por qué pagar a gestores si invirtiendo nosotros mismos, a medio plazo, en una cartera diversificada de acciones de empresas del IBEX 35 podemos obtener mayor rentabilidad con la misma volatilidad/riesgo? ¿Qué hacen realmente con nuestro dinero? Me cuesta creer que no obtengan rentabilidades superiores.

Cada vez que mi cuñada me ofrece un fondo o algo por el estilo le contesto que prefiero invertir por mi cuenta y riesgo, antes de que otro lo haga en mi nombre y con mi riesgo y encima le tenga que pagar comisiones. Si el gestor del fondo supiera más que la media de los inversores no estaría trabajando para otro, sino que invirtiendo para él y disfrutando de la riqueza.

Como 'consumidor' me parece interesante la falta de transparencia en la gestión de los fondos y sus comisiones. Envían informes trimestrales con resultados de rentabilidad y la 'foto' de la composición de carteras, pero no incluyen los movimientos.

Una gestión de activos inteligente debería evitar este tipo de productos financieros, en favor de otros de riesgo similar pero menores costes fijos (como pueda ser la adquisición directa de valores en bolsa).

Existen algunas gestoras de (digámoslo así) confianza, por el modo en que desarrollan su actividad.

¿Por qué se sigue invirtiendo en fondos de inversión? Tal vez porque el pequeño inversor no tiene ni idea de en qué invertir y confía “ciegamente” en el asesor bancario de turno, que está pensando en cumplir sus objetivos mensuales.

La mayoría de gente no cambia de entidad financiera, sólo por el hecho de que “su entidad” no comercializa un fondo en concreto, o que las comisiones son más elevadas que en otra entidad.

Aunque la cultura financiera ha ido aumentando, todos los agentes implicados en un fondo (gestores, la entidad que lo comercializa, etc.), excepto el subscriptor, están interesados en que continúe la opacidad.

Tenemos el tema de las ventajas fiscales que se obtiene por invertir en un fondo en vez de en acciones. Entiendo que el lobby financiero ha trabajado a fondo este tema con Hacienda.

Al menos me dieron una TV de plasma que regalé a mi madre por Reyes este año...Y el "papá Estado" satisfecho viendo como su prole mal-invierte los dineros de su jubilación

La OCU a través de su publicación DINERO Y FONDOS (DyF) recomienda invertir en fondos de renta variable española sólo a aquellos inversores que no puedan hacerlo directamente a través de la bolsa, pero sólo en los que cobran menores comisiones (de suscripción, mantenimiento y desembolso) y con menor rotación de cartera (a fin de evitar comisiones excesivas). Desaconseja los fondos de gestión activa.

La rentabilidad de los fondos no depende tanto de la volatilidad (riesgo) como de unas decisiones de inversión no eficientes y de mayores gastos.

He cancelado paulatinamente los fondos de inversión que tenía contratados (empezando por los de renta variable). Desde entonces siempre opero directamente en Bolsa (también con repos) con una entidad que me aplica comisiones razonables.

Ocurre como en la prensa, no sabemos la cantidad de incoherencias y bobadas que se dicen porque no entendemos de todo. Pero cuando se habla de lo nuestro nos damos cuentas de las innumerables barbaridades que con alegría se comentan.

¿Es casual que cuando se trata del dinero del banco (préstamos, sindicaciones...) presten más atención que cuando se trata del dinero ajeno (fondos)?

Es una cuestión de principios. Prefiero ganar yo si acierto, y perder si yerro, que depender de un tercero que no sé qué intereses tiene, si es bueno profesionalmente....

Prefiero abarcar menos, pero gestionarlo yo. Invierto directamente en acciones que me permite, además de seguir lo que le ocurre a mi patrimonio, tener acceso a dividendos.

Soy uno de esos españolitos que tiene un plan de pensiones pensando que está haciendo algo interesante para el futuro y ¡estamos haciendo el primo!

Al cliente, por mucho riesgo que asuma y por muy convencido que esté, no le gusta nada perder. Por ello, siempre intento que el cliente traspase a fondos de renta fija las plusvalías que va generando con la renta variable para consolidar ganancias. Pero tengo clientes de todo tipo.

Una vez más se demuestra lo que muchos profesionales del sector quieren ocultar. Lo peor o lo más asombroso es que los comerciales ignoran esta realidad (si no la ignoran todavía peor porque estarían actuando de mala fe).

Tengo que reconocer que, como muchos españolitos más, suelo "picar" todos los años a los fondos de pensiones ante la desesperación de intentar mejorar mi fiscalidad a final de año.

¿Qué dicen los profesionales del sector cuando ven tus documentos?

Uno de los problemas de la restricción del régimen fiscal a un producto concreto es el de la interiorización de parte del beneficio fiscal por parte del oferente, que es parte de lo que ocurre en este caso.

El sistema financiero español ha visto aparecer a las gestoras de fondos de pensiones como el primo pequeño de las SGIIC, con todo lo que conlleva ser "el primo pequeño"... (no digo el hermano pequeño, sino el primo...). La estrategia comercial de la cafetera suele ir contra la rentabilidad obtenida.

Hay muchos gestores diferentes: hay algunos buenos y bastantes regulares y malos.

Mejor replicar el índice + cesta de small cap stocks (y cubrir con bonos) y dejarse de historias.

El mercado español es muy vulnerable a una invasión anglosajona con una estrategia de compra de distribución (o acuerdo con los grandes) y mucho marketing.

Lo más importante en España es conseguir la incentivación del ahorro familiar hacia la inversión. El porcentaje de inversión en Renta Variable en España es mucho menor que la media europea y que la anglosajona.

Creo que los inversores buscan en los fondos una rentabilidad mayor que la inflación y los bonos... y no se plantean la mayoría superar al benchmark... Como bien demuestras, un inversor particular podría haber superado la rentabilidad del fondo.... pero ese "coste de tiempo, esfuerzo y dedicación"... ¿piensa el inversor que le saca mayor rendimiento de otro modo: trabajo, vacaciones, lectura, descanso, deporte,..?

He conocido a muchos clientes enfadados por una rentabilidad negativa de un fondo, o por una baja rentabilidad en exceso... pero no por llevarse una porción menor de un buen pastel...

El tratamiento fiscal debería ser igual para la inversión directa y para la inversión a través de fondos de inversión. La única diferencia reside en el grado de complejidad de la operativa, pero no en la filosofía en sí de la inversión

Soy pequeño inversor en fondos de *Vanguard* (indexados, mínimas comisiones, y no me exigen preocuparme sobre la calidad del gestor o la letra pequeña) y de Bestinver. Esto me permite no poner cara de tonto cuando leo las portadas y los rankings de la prensa económica.

Mis primeros ahorros fueron a fondos. Tuve baja rentabilidad en uno y en el otro perdí. Primera decepción. Pensé que los extranjeros lo harían mejor. Me recomendaron unos expertos (*Growth portfolio*) y todavía tengo pérdidas después de 5 años. Por supuesto tenían comisiones: el primer año te quitaban el 4 %, el 2º 3%... Ya no compro fondos. Mi recomendación: Compra con tu criterio en bolsa y hazte tú mismo el fondo. Te irá mejor, te lo pasarás bien y solo tú tendrás la culpa si te arruinas.

Casi todos los fondos deberían devolver las comisiones: para ganar menos que un fondo indexado a la Bolsa de Madrid no necesito a nadie.

La cuestión es tener un gestor profesional de carteras que te haga entrar en cada uno de los Fondos en el momento adecuado, salirte cuando el momento "deje de ser adecuado" y volver a entrar en ese Fondo u otro distinto cuando "cambien las tornas".

Si alguien compra un Fondo y se queda "sentado" en el mismo a lo largo de los años, la rentabilidad no será optimizada.

Si hacemos la media de los Fondos, juntando los pocos muy buenos con la gran mayoría de mediocres y malos, la rentabilidad será la de tu documento.

Me voy a comprar corriendo Letras del Tesoro.

La verdad es que no sé si sería mejor noticia tener mucho dinero en fondos y haber ganado tan poco, o mi caso, tener lo suficiente para vivir, no esperar altas rentabilidades, pero al menos no sentirte "estafado"…

Los fondos de inversión son el cuento de la lechera... los únicos que de verdad ganan con ellos son los bancos.

Esto muestra que la persistencia del alpha es un cuento chino. De ahí lo difícil de la selección de fondos (de gestor, en definitiva).

Resulta sorprendente cómo caemos los neófitos cuando nos venden las bondades de los fondos de inversión. Voy a usar la técnica del cucurucho cuando junte algunos ahorrillos.

La siguiente robada enorme será de los *hedge funds*, abusivos en cuanto a comisiones. Y lo peor es que el régimen fiscal de los fondos es benévolo para favorecerlos: se permite el traspaso entre fondos sin tributar y no el vender Iberdrola y comprar Telefónica. En los fondos de dinero y renta fija, la diferencia es por comisiones. Fondos baratos lo hacen bien, pero hay otros muy muy caros.

La solución para Fondos de Inversión y de Pensiones: fijar una comisión de gestión fija mínima, pongamos de 0,25% anual, y el resto comisión sobre resultados. Y controlar muy bien los gastos y comisiones internas, lo que se llama "gastos y comisiones "invisibles".

Absolutamente de acuerdo, es vergonzosa la rentabilidad de estos productos. Lo único es que pagan con jamones, ipods y televisores en Navidad... para echarse a llorar.

Los FP españoles han sufrido un exceso de comisiones y un pésimo performance en general, me alegro de que alguien lo muestre tan claramente.

La desgravación fiscal habría que matizarla un poco, ya que a la recuperación del fondo hay que tributar por IRPF por el principal y las ganancias. Lo que se gana en comparación con un FIM es sólo por la no doble tributación de la plusvalía, no por la "desgravación/diferimiento" inicial. Y por supuesto, desgraciadamente el Estado no compensará a los que se han dejado timar por su banco… así es la vida.

En mi familia tenemos fondos de inversión y la rentabilidad media durante bastantes años ha sido baja, prácticamente la inflación.

Está claro que ha sido un montaje entre la banca y el Estado para captar mucho capital y financiar sus operaciones. El ahorrador pone el combustible y ellos te manejan el patrimonio según sus intereses. Eligen los productos financieros que a ellos más les convienen, que suelen ser los más caros para llevarse las comisiones más altas. Después, cuando las cosas van mal para ti, ponen cara de circunstancias y le echan la culpa al mercado. Sin embargo, al día siguiente se les olvida y publican unos beneficios record por su gestión bancaria. Entonces, te das cuenta de que los bancos sólo necesitan a sus clientes para chuparles su dinero. A ellos les va bien gracias al dinero de los clientes y no están dispuestos a repartir mejor la tarta.

Los gestores de fondos no son independientes y están condicionados por los intereses preferenciales de los bancos que les obligan a trabajar con los productos financieros que a ellos les interesa y les importan un pito las necesidades y el perfil inversor y de riesgo de los clientes de los fondos. Por eso, no son de fiar. Les importa más su bono anual que la rentabilidad del cliente.

Si la Banca tuviera responsabilidades no pasaría esto. El público debe saber que comprando directamente deuda del estado obtiene mas rentabilidad.

Es lo mismo que el timo de los fondos de inversión: No es que sean poco rentables... es que son rentables para las gestoras!!

Ante todo esto solo nos quedan las IPF´s: al menos ahí nadie nos tima, lo malo es que dan poco y en cualquier momento encontramos cualquier excusa para fundírnoslo.

Hay más alternativas... acciones de grandes bancos como Santander o BBVA ya pagan un 6% de dividendo, y son entidades que no van a quebrar. O si no, para los hipotecados (que somos mayoría), están las amortizaciones anticipadas... Y ambas alternativas con ventajas fiscales!!

Hay que saber que tanto en el caso de Fondos de inversión como de planes de pensiones, existe un conflicto de intereses entre las entidades bancarias y el pequeño inversor. Es por esta razón por la que, si delegamos la toma de decisiones a terceros, la Banca..., estaremos irremediablemente expuestos a formar parte de la estadística que expone Pablo Fernández para el caso español, y otros autores en el caso de otros países.

Para ganar dinero con estos instrumentos de inversión, tanto fondos como planes, no hay más remedio que tomemos nosotros mismos las decisiones sobre la inversión, los pequeños inversores, y no la deleguemos a terceros. Para ello se precisa “conocimiento financiero”. Saber elegir aquellos productos que componen nuestra cartera de inversión es primordial. Cada fondo de inversión a de ser analizado, por los costes totales que conlleva su gestión, por la estrategia de inversión que aplica el gestor, por conocer en que títulos/acciones invierte el gestor, ... y algunos que otros puntos de importancia relativa.

Lo que tenemos que hacer es reflexionar y tomar aquellas medidas que eviten que formemos parte del grupo perdedor.

El estudio nos muestra el comportamiento en un periodo concreto y que el futuro no tiene porqué mostrar el mismo comportamiento. Deducir del estudio, que comprar deuda pública ofrecerá mejores resultados que la inversión en otros activos es lo que no se debe hacer.

Descartar los Fondos de inversión como instrumento por el mero hecho de que la mayoría de los inversores nos los sepa utilizar no me parece lo más adecuado. Opino que lo que hay que decir a los inversores es que si quieren ganar dinero mediante el uso de Fondos de inversión es que aprendan a elegirlos basándose en su estrategia de inversión.

Tenía la sensación de que me estaban estafando. A partir de ahora ya tengo la seguridad.

Es demoledor para los que trabajamos en este sector. No ayuda a recuperar la autoestima...

Estoy completamente de acuerdo con las conclusiones a las que llegas: mirando mis planes de pensiones me cobran una barbaridad en comisión de gestión, y encima, tienen rentabilidad negativa (tanto la del 2011 como la acumulada...).

He hecho aportaciones a planes de pensiones desde el año 1999 y a día de hoy ¡su valor es menor de lo aportado!

La inflación disminuye el valor de las empresas

Pablo Fernández
Profesor de finanzas del IESE. Universidad de Navarra
e-mail: fernandezpa@iese.edu Web: http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez//

27 abril 2013

La rentabilidad de las inversiones depende de los efectos de la inflación. Cuando las tasas de inflación son elevadas, el beneficio de las empresas se encuentra artificialmente inflado (sin que esto se deba a una mejor situación de la empresa), lo que origina que los impuestos que pagan sean mayores que si no hubiera inflación. De esta manera la rentabilidad real de las inversiones es menor. En el caso de que la legislación vigente en el país no permita realizar una regularización de activos, los impuestos se llevarán una parte importante del valor de la empresa, tanto mayor cuanto mayor sea la inflación.

xPFBPfpm

IESE. Universidad de Navarra. Camino del Cerro del Águila 3. 28023 Madrid.
Tel. 91-357 08 09. Fax 91-357 29 13.

Una versión en inglés de este capítulo se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=2215796

Para analizar el efecto de la inflación, nos serviremos de las Empresas Estrada, que son dos empresas con la misma actividad e idénticas condiciones relativas en sus mercados, pero ubicadas en países con tasas de inflación muy distintas. El problema de la inflación y sus consecuencias se presenta de forma clara. Su resolución es muy sencilla.

1. Empresas Estrada

Juan Estrada se preguntaba qué sucedía con parte del dinero de sus actividades en Argentina. Su hermano Luis estaba desarrollando un negocio idéntico al suyo en España, pero de una manera mucho más rentable.

Luis Estrada vendía emisoras de radio de ondas indescifrables a través de Estrada España, SA. Los hermanos Estrada habían desarrollado un artefacto (una caja negra) en el que introducían una emisora de radio normal. En el transurso de un año la emisora adquiría unas propiedades magnéticas especiales, de manera que las ondas que emitía eran imposibles de descifrar. Guardaban la caja negra en casa y disfrutaban de la patente en todo el mundo.

La fabricación total de la caja negra -único activo fijo de Estrada España- costaba 20 millones de euros. La caja funcionaba durante 5 años, al final de los cuales quedaba inservible y no tenía ningún valor residual. El negocio era muy simple. El 31 de diciembre del año 2000 se compraba al contado una emisora normal por 80 millones de euros, se metía en la caja negra y se vendía al Gobierno (convertida ya en emisora de ondas indescifrables) el 31 de diciembre del año 2001, también al contado, por 104 millones de euros. Este mismo día se compraba otra emisora normal, se metía en la caja negra y se vendía el 31 de diciembre del año 2002. Así sucesivamente hasta el 31 de diciembre del año 2005 en que se vendería la última emisora y la caja negra quedaría inservible. Hacienda permitía amortizar la caja negra en 5 años a razón de 4 millones de euros por año.

Luis Estrada fundó Estrada España, SA, el 31 de diciembre del año 2000, con un capital de 100 millones que empleó en pagar la caja negra (20 millones) y en comprar la primera emisora (80 millones). En España no había inflación en estos años, con lo que Estrada España obtenía el mismo beneficio durante cada uno de los 5 años que duraba la caja negra: 14 millones de euros (ventas 104, coste de ventas 80, amortización 4, impuestos sobre beneficios 6, beneficio neto 14). Los impuestos eran el 30% y se pagaban el 31 de diciembre del año en que se generaban. Luis Estrada recibía 14 millones anuales como dividendos y otros 4 millones adicionales en concepto de adelanto a cuenta.

Un afamado consultor calculó el cash flow generado por Estrada-España para su propietario: inversión de 100 millones el año 2000, recuperación de 18 millones los años 2001, 2002, 2003 y 2004 y recuperación de 98 millones el año 2005. Estimó también el valor actual neto (VAN) de la inversión al 0% (no había inflación en España) en 70 millones de euros y la tasa interna de rentabilidad (TIR) en 15,04%.

Juan Estrada inició sus actividades en Argentina al mismo tiempo que su hermano Luis en España. Al 31 de diciembre del año 2000, el tipo de cambio entre el euro y el peso era: 1 euro = 1 peso. Juan constituyó Estrada-Argentina desembolsando 100 millones de pesos. Con ellos pagó la caja negra (20 millones) y compró la primera emisora (80 millones). La inflación en Argentina era del 25% anual. Los precios de venta y de compra de las emisoras se ajustaban exactamente con la inflación. Juan había vendido sus emisoras por 130 millones de pesos el año 2001, 162,5 el año 2002 y así sucesivamente. Las emisoras le habían costado 80 millones el año 2000; 100 millones el año 2001; 125 el año 2002; etc. Los impuestos, cuya tasa en Argentina era igual que en España del 30%, se pagaban también el 31 de diciembre del año en que se generaban y la caja negra se amortizaba en 5 años a razón de 4 millones de pesos al año. Todas las condiciones -excepto la inflación- eran idénticas a las de España.

Todo parecía indicar que Estrada-Argentina debería tener la misma rentabilidad (después de ajustes por inflación) que Estrada-España. Sin embargo, el beneficio neto del año 2001 fue de 32,2 millones de pesos (equivalentes a 25,76 millones de euros), cantidad superior a la obtenida por Estrada-España. A pesar de ello, al final del año 2001, Juan obtuvo como dividendos únicamente 16,2 millones de pesos (equivalentes a 12,96 millones de euros), cantidad inferior a la conseguida por Luis. No pudo cobrar más dividendos porque no había más dinero en caja. Durante los siguientes años el beneficio neto de Estrada-Argentina fue mayor que el de Estrada-España, pero Juan obtuvo una remuneración menor que su hermano Luis. El beneficio del año 2001 fue de 32,2 millones de pesos (ventas 130, coste de ventas 80, amortización 4, impuestos 13,8, beneficio neto 32,2), pero el cash flow fue de 16,2 millones. La tasa de

cambio euro-peso se ajustaba siguiendo la inflación diferencial (1euro = 1 peso del año 2000; 1,25 pesos del año 2001; ...; 3,0518 pesos del año 2005).

Alarmado, Juan pidió ayuda al consultor de su hermano. Éste le calculó el cash flow de Estrada-Argentina: inversión de 100 millones de pesos en el año 2000 y recuperaciones de 16,2; 19,95; 24,64; 30,50 y 281,96 los años sucesivos. El valor actual neto (VAN) al 25% de la inversión era de 43,23 millones de pesos del año 2000 (equivalentes a 43,23 millones de euros) y la tasa interna de rentabilidad (TIR) era del 36,69%, pero ajustada por la inflación (25%) se quedaba en un 9,35%[1].

Juan razonó del siguiente modo: "el valor actual neto del flujo de fondos generado por mi empresa vale 43,23 millones de pesos del año 2000 (equivalentes a 43,23 millones de euros). El valor actual neto del flujo de fondos generado por la empresa de Luis vale 70 millones de euros. Los dos hacemos lo mismo y generamos la misma riqueza. O me equivoco en mis cálculos o alguien se está quedando con los 26,77 millones de diferencia (70-43,23)".

Se ruega al lector que ayude a Juan Estrada a descubrir la causa de esa diferencia de 26,77 millones entre los cash flows de las dos empresas.

2. Análisis de las diferencias entre Estrada España y Estrada Argentina

Vamos a elaborar dos tablas que nos permitirán ver con mayor claridad la situación de las dos empresas. La tabla 1 muestra las cuentas de resultados y los balances de Estrada-España a partir del año 2000. Como puede observarse, la remuneración de Luis Estrada, que es el flujo disponible para el accionista, coincide con el free cash flow porque esta empresa no tiene deuda. La TIR de la inversión resulta 15,04%.

Tabla 1. Estrada-España. (millones de euros)

Cuenta de resultados	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**Suma**
Ventas		104	104	104	104	104	520
Coste de ventas		80	80	80	80	80	400
Amortización		4	4	4	4	4	20
BAT		20	20	20	20	20	100
Impuestos (30%)		6	6	6	6	6	30
Beneficio		14	14	14	14	14	70
Dividendos		14	14	14	14	14	70
Remuneración de Luis Estrada (flujo disponible para el accionista)							
Dividendos		14	14	14	14	14	70
Adelanto a cuenta		4	4	4	4	-16	0
Inversión en la empresa	-100						-100
Liquidación de la empresa						100	100
Total	**-100**	**18**	**18**	**18**	**18**	**98**	**70**
Balance							
Caja	0	0	0	0	0	0	
Adelanto a cuenta	0	4	8	12	16	0	
Stocks	80	80	80	80	80	0	
Activo fijo neto	20	16	12	8	4	0	
Activo total	100	100	100	100	100	0	
Capital	100	100	100	100	100	100	
Reservas		0	0	0	0	-100	
Pasivo total	100	100	100	100	100	0	
Free Cash Flow							
Beneficio	0	14	14	14	14	14	70
+ amortización		4	4	4	4	4	20
- Δ Circulante	-80	0	0	0	0	80	0
- inversiones en activo fijo	-20						-20
Total	**-100**	**18**	**18**	**18**	**18**	**98**	**70**
TIR del free cash flow = **15,04%**							

Los balances, cuentas de resultados y flujos de Estrada-Argentina se adjuntan en la tabla 2. De nuevo resulta que la remuneración de Juan Estrada (el cash flow para el accionista) es idéntica al free cash flow porque esta empresa tampoco tiene deuda. La TIR de la inversión resulta 36,69%. Para compararla

[1] El ajuste a la inflación se realiza mediante la siguiente expresión:

1+TIR nominal = (1+TIR ajustada) (1+tasa de inflación)

con la TIR que obtiene su hermano en España (donde se supone una inflación nula), hacemos la siguiente operación:

[(1 + 0,3669) /1,25] - 1 = 9,35%

Tabla 2. Estrada-Argentina. (millones de pesos)

	0	1	2	3	4	5	Suma	VAN 25%	Estrada España Suma
Ventas		130	162,5	203,13	253,91	317,38	1066,91	520,00	520
Coste de ventas		80	100	125,00	156,25	195,31	656,56	320,00	400
Amortización		4	4	4,00	4,00	4,00	20,00	10,76	20
BAT		46	58,5	74,13	93,66	118,07	390,35	189,24	100
Impuestos (30%)		13,8	17,55	22,24	28,10	35,42	117,11	56,77	30
Beneficio		32,2	40,95	51,89	65,56	82,65	273,25	132,47	70
Dividendos		16,2	19,95	24,64	30,50	181,96	273,25	110,46	170
Remuneración de Juan Estrada (flujo disponible para el accionista)									
Dividendos		16,2	19,95	24,64	30,50	181,96	273,25	110,46	70
Inversión en la empresa	-100						-100	-100	-100
Liquidación de la empresa						100	100	32,77	100
Total	**-100**	**16,2**	**19,95**	**24,64**	**30,50**	**281,96**	**273,25**	43,23	70
Caja	0	0	0	0	0	0			
Stocks	80	100	125	156,25	195,31	0			
Activo fijo neto	20	16	12	8	4	0			
Activo total	100	116	137	164,25	199,31	0			
Capital	100	100	100	100	100	100			
Reservas		16	37	64,25	99,31	-100			
Pasivo total	100	116	137	164,25	199,31	0			
Free Cash Flow									
Beneficio	0	32,2	40,95	51,89	65,56	82,65	273,25	132,47	70
+ amortización		4	4	4	4	4	20	10,757	20
- Δ Circulante	-80	-20	-25	-31,25	-39,06	195,31	0	-80	0
- inversiones en activo fijo	-20						-20	-20	-20
Total	**-100**	**16,2**	**19,95**	**24,64**	**30,50**	**281,96**	**273,25**	**43,23**	70

TIR = **36,69%.** TIR ajustada por la inflación = **9,35%** = 1,3669 / 1,25 -1

Tabla 3. Flujos y TIR de Estrada-España y de Estrada-Argentina

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TIR
Estrada-España (MM euros)	-100	18	18	18	18	98	**15,04%**
Estrada-Argentina (MM pesos)							
pesos corrientes	-100	16,2	19,95	24,64	30,5	281,96	**36,69%**
pesos constantes	-100	12,96	12,77	12,61	12,49	92,39	**9,35%**

La operación de ajuste a la inflación que acabamos de realizar es equivalente a calcular la TIR de Estrada-Argentina considerando pesos reales (o constantes), esto es, pesos descontados por el efecto de la inflación y no pesos corrientes. La tabla 3 muestra los flujos de fondos y las TIR de Estrada-España y de Estrada-Argentina (en pesos corrientes y en pesos constantes). Esto supone que, en términos reales (descontando el efecto de la inflación), Estrada-España tiene una rentabilidad del 15,04% y Estrada-Argentina es menos rentable: sólo tiene una rentabilidad del 9,35%.

¿Qué sucede con los flujos? Calculando el VAN de los flujos a la tasa de inflación, en España resulta 70 y en Argentina sólo 43,23. ¿Dónde han ido a parar los 26,77 millones de diferencia? Si analizamos con detenimiento la tabla 2 y nos fijamos en las diferentes cuentas incluidas en el cash flow, podemos observar la diferencia que existe entre los VAN de los impuestos pagados por las dos empresas durante estos cinco años. En efecto, en España al 0% obtenemos 30 millones, mientras que en Estrada-Argentina el VAN del pago de impuestos al 25% es 56,77 millones.

56,77 - 30 = 26,77 millones

Hemos encontrado la diferencia: Estrada-Argentina ha pagado 26,77 millones más en impuestos que Estrada-España, realizando ambas empresas la misma actividad y en idénticas condiciones, salvo la tasa de inflación. De aquí ya tenemos que 56,77-30=26,77. El proyecto en Argentina es menos rentable que en España porque, como consecuencia de la inflación, los impuestos se comen una parte importante del negocio de la empresa.

El proyecto en Argentina es menos rentable que en España porque, como consecuencia de la inflación, el beneficio antes de impuestos (BAT), que es la base sobre la que se calculan los impuestos, se encuentra artificialmente engrosado. Esto hace que la cuantía de los impuestos que se debe pagar sea mayor, con lo cual disminuye una parte importante del negocio de la empresa.

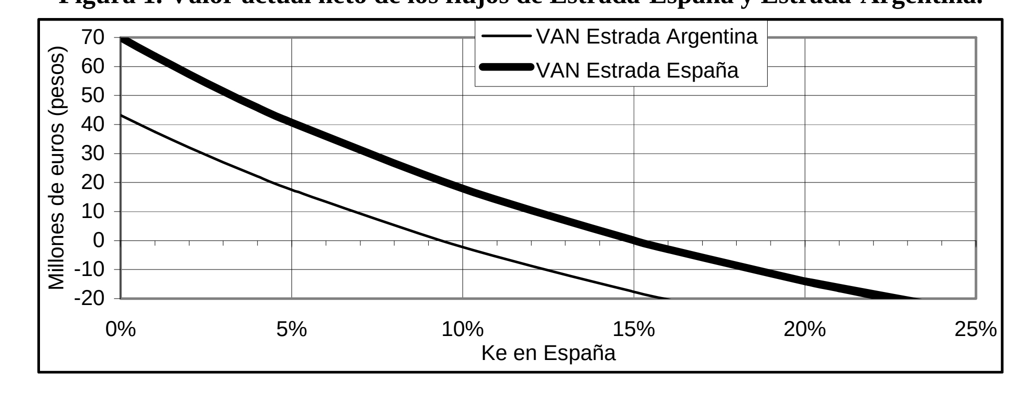
La tabla 4 muestra la valoración de Estrada-España y Estrada-Argentina con distintas tasas. Si la rentabilidad exigida a las acciones en España fuese 10%, la rentabilidad exigida a las acciones en Argentina[2] debería ser 37,5% (0,375 = 1,1 x 1,25 -1). Así el valor actual de la suma de los flujos para el accionista y de los impuestos es idéntico: 40,7 millones (de euros y de pesos). En esta situación, el valor de las acciones de Estrada-España sería 17,9 millones de euros y el valor de las acciones de Estrada-Argentina -2,3 millones de pesos.

La figura 1 muestra el valor actual de los flujos para los accionistas para distintas tasas de descuento.

Tabla 4. Diferencias en la valoración de Estrada-España y Estrada-Argentina con distintas tasas de descuento

		Accionista + impuestos		Accionista		
$Ke_{ESPAÑA}$	$Ke_{ARGENTINA}$	$VAN_{ESPAÑA}$ (millones €)	$VAN_{ARGENTINA}$ (millones pesos)	$VAN_{ESPAÑA}$ (millones €)	$VAN_{ARGENTINA}$ (millones pesos)	Diferencia
0,0%	25,0%	100,0	100,0	70,0	43,2	26,8
1,0%	26,3%	92,6	92,6	63,5	37,5	26,0
2,0%	27,5%	85,6	85,6	57,3	32,1	25,2
3,0%	28,8%	78,9	78,9	51,4	27,0	24,5
4,0%	30,0%	72,6	72,6	45,9	22,1	23,8
5,0%	31,3%	66,6	66,6	40,6	17,5	23,1
10,0%	37,5%	40,7	40,7	17,9	-2,3	20,2
15,0%	43,8%	20,2	20,2	0,1	-17,7	17,8
20,0%	50,0%	3,9	3,9	-14,0	-29,9	15,9
25,0%	56,3%	-9,2	-9,2	-25,4	-39,6	14,2
30,0%	62,5%	-20,0	-20,0	-34,6	-47,5	12,9
$Ke_{ARGENTINA} = (1 + Ke_{ESPAÑA}) \times 1,25 - 1$						

Figura 1. Valor actual neto de los flujos de Estrada-España y Estrada-Argentina.



3. Ajustes para corregir los efectos de la inflación

La tabla 5 muestra cómo a través de la revalorización (ajuste por inflación) de los activos fijos y los stocks desaparece la desventaja de Estrada-Argentina con respecto a Estrada-España.

[2] Suponiendo que la única diferencia de riesgo que afecta al negocio en los dos países es debida a la inflación.

Tabla 5. Estrada-Argentina con regularización. (Millones de pesos)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Suma	VAN 25%	Estrada España Suma
Ventas		130	162,5	203,13	253,91	317,38	1066,91	520	520
Coste de ventas		80	100	125,00	156,25	195,31	656,56	320	400
Revalorización stocks (1)		20	25	31,25	39,06	48,83	164,14	80	0
Amortización		4	4	4	4	4	20	10,76	20
Am. por Revalorización del activo fijo (2)		1	2,25	3,81	5,77	8,21	21,04	9,24	0
BAT		25	31,25	39,06	48,83	61,04	205,18	100	100
Impuestos (30%)		7,5	9,375	11,72	14,65	18,31	61,55	30	30
Beneficio Neto		17,50	21,88	27,34	34,18	42,72	143,62	70	70
Dividendos		17,50	21,88	27,34	34,18	42,72	143,62	70	170
Remuneración de Juan Estrada (flujo disponible para el accionista)									
Dividendos		17,5	21,88	27,34	34,18	42,72	143,62	70	70
Adelanto a cuenta. Juan Estrada		5,00	6,25	7,81	9,77	-28,83	0,00	6,55	
Inversión en la empresa	-100						-100	-100	-100
Liquidación de la empresa		0	0	0	0	285,18	285,18	93,45	100
Total	**-100**	**22,5**	**28,13**	**35,16**	**43,95**	**299,07**	**328,80**	**70**	70
Caja	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Adelanto a cuenta		5,00	11,25	19,06	28,83	0,00			
Stocks	80	100	125	156,25	195,31	0			
Activo fijo bruto	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*	*20*			
Revalorización activo fijo bruto		*1*	*3,25*	*7,06*	*12,83*	*21,04*			
Amort. Acumulada activo inicial		*4*	*8*	*12*	*16*	*20*			
Amortización acumulada reval. activo fijo		*1*	*3,25*	*7,06*	*12,83*	*21,04*			
Activo fijo neto	20	16	12	8	4	0			
Activo total	100	121	148,25	183,31	228,14	0			
Capital	100	100	100	100	100	100			
Reservas (Beneficios retenidos)		0	0	0	0	-100			
Reservas (Revalorización de stocks)		20	45	76,25	115,31	0			
Reservas (Revalorización activo fijo)		1	3,25	7,06	12,83	0			
Pasivo	100	121	148,25	183,31	228,14	0			
Free Cash Flow									
Beneficio	0	17,5	21,88	27,34	34,18	42,72	143,62	70	70
+ amortización		5	6,25	7,81	9,77	12,21	41,04	20	20
- Δ Circulante	-80	-20	-25	-31,25	-39,06	195,31	0	-80	0
+ Revalorización stocks		20	25	31,25	39,06	48,83	164,14	80	0
- Inversiones activos fijos	-20						-20	-20	-20
Total	**-100**	**22,5**	**28,13**	**35,16**	**43,95**	**299,07**	**328,80**	**70**	70

TIR después de la regularización = **43,79%**

TIR después de la regularización y los ajustes por inflación = **15,04%** = 1,4379/1,25 -1

(1) Revalorización de stocks en año n = 80 $(1,25^n - 1,25^{n-1})$

(2) Amortización por revalorización de activo fijo en año n = 4 $(1,25^n - 1)$

La tabla 6 presenta en esquema los cash flows de Estrada-España y de Estrada-Argentina, en todos los casos que se han visto en el capítulo.

Tabla 6. Flujos y TIR de Estrada-España y de Estrada-Argentina (en pesos corrientes y en pesos constantes) sin y con regularización.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TIR
1 Estrada-España (MM euros)	-100,00	18,00	18,00	18,00	18,00	98,00	**15,04%**
Estrada-Argentina sin regularización (sin ajustes) (MM pesos)							
2 pesos corrientes	-100,00	16,20	19,95	24,64	30,50	281,96	**36,69%**
3 pesos constantes	-100,00	12,96	12,77	12,61	12,49	92,39	**9,35%**
Estrada-Argentina con regularización (con ajustes) (MM pesos)							
4 pesos corrientes	-100,00	22,50	28,13	35,16	43,95	299,07	**43,79%**
5 pesos constantes	-100,00	18,00	18,00	18,00	18,00	98,00	**15,04%**

Observando las tablas 5 y 6, podemos comprobar como, una vez realizada la regularización de activos y los ajustes por inflación necesarios, disminuye el beneficio (que estaba artificialmente hinchado por la inflación) pero aumenta el cash flow porque se reducen los impuestos. De esta forma, el valor actual neto de los flujos de fondos de cada empresa, descontados a la tasa de inflación correspondiente, es

el mismo y también las tasas internas de rentabilidad del proyecto en España y en Argentina son iguales: la rentabilidad de las dos inversiones es la misma.

En el caso de que la legislación vigente en el país no permita realizar una regularización de activos, los impuestos se llevarán una parte importante del valor de la empresa, tanto mayor cuanto mayor sea la inflación.

La figura 2 muestra la evolución de la inflación en España y de la rentabilidad de la renta fija.

Figura 2. Inflación anual en España y rentabilidad de la renta fija a largo plazo

Inflación — Renta fija

3. Diferencias entre Estrada España y Estrada Argentina según la inflación

Figura 3. IRR (TIR) y IRR ajustada por inflación de Estrada Argentina según la inflación de Argentina

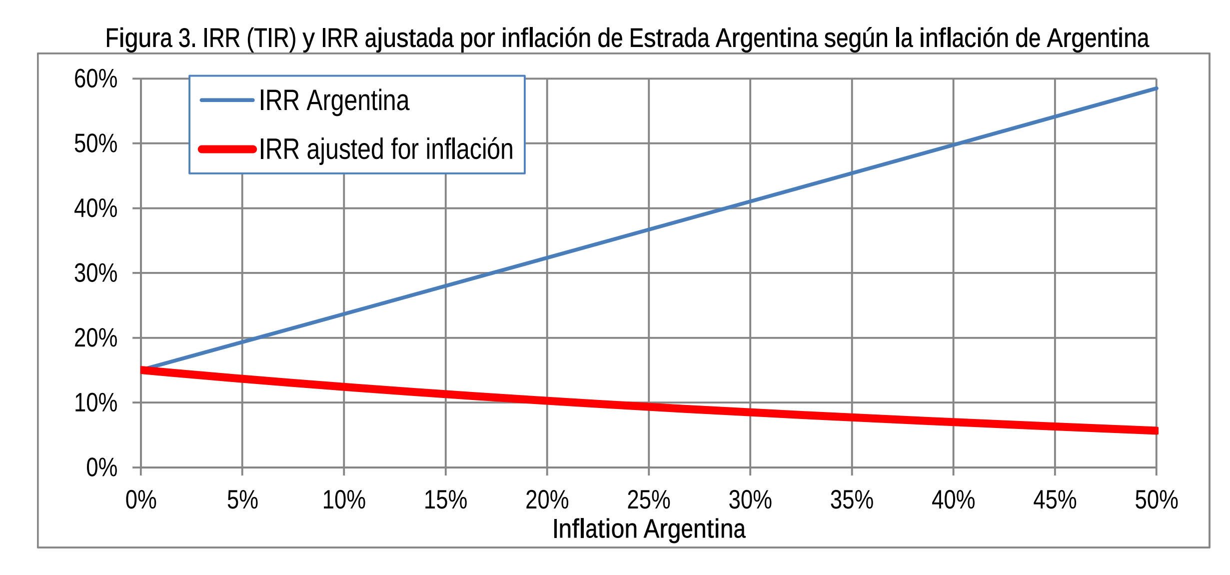
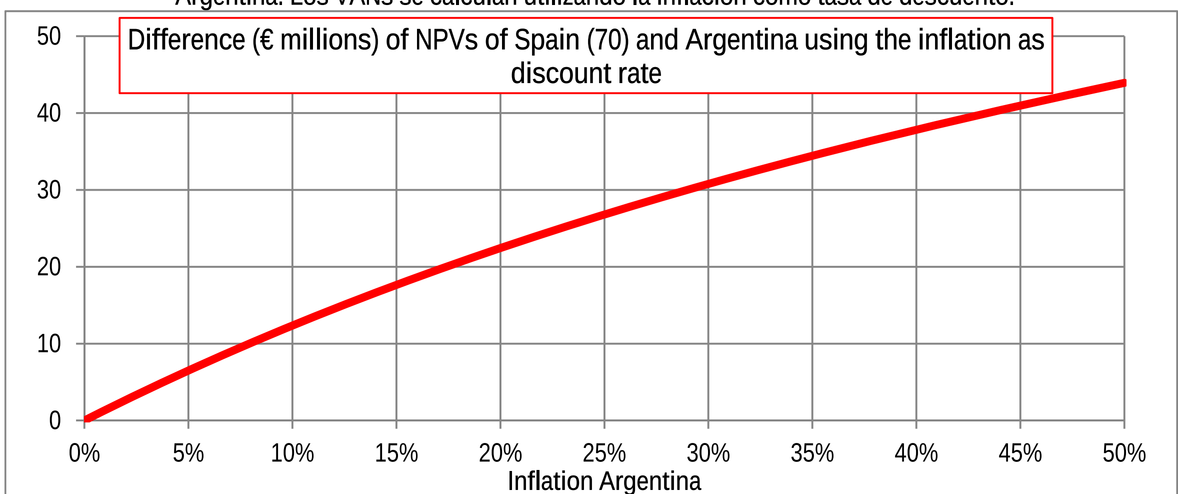


Figura 4. Differencia del Valor Actual Neto (VAN) de los flujos para los accionistas de Estrada España y Estrada Argentina. Los VANs se calculan utilizando la inflación como tasa de descuento.



5. Inflación 1970-2012: España, Argentina, Perú, Chile y Méjico

La tabla 7 muestra la evolución de la inflación anual en España, Argentina, Perú, Chile y Méjico desde 1970 a 2012. Argentina tuvo 2 años con inflación de 4 dígitos, y 12 años con inflación de 3 dígitos. España tuvo 12 años con inflación de 2 dígitos

Tabla 7. Inflación anual en España, Argentina, Perú, Chile and Méjico

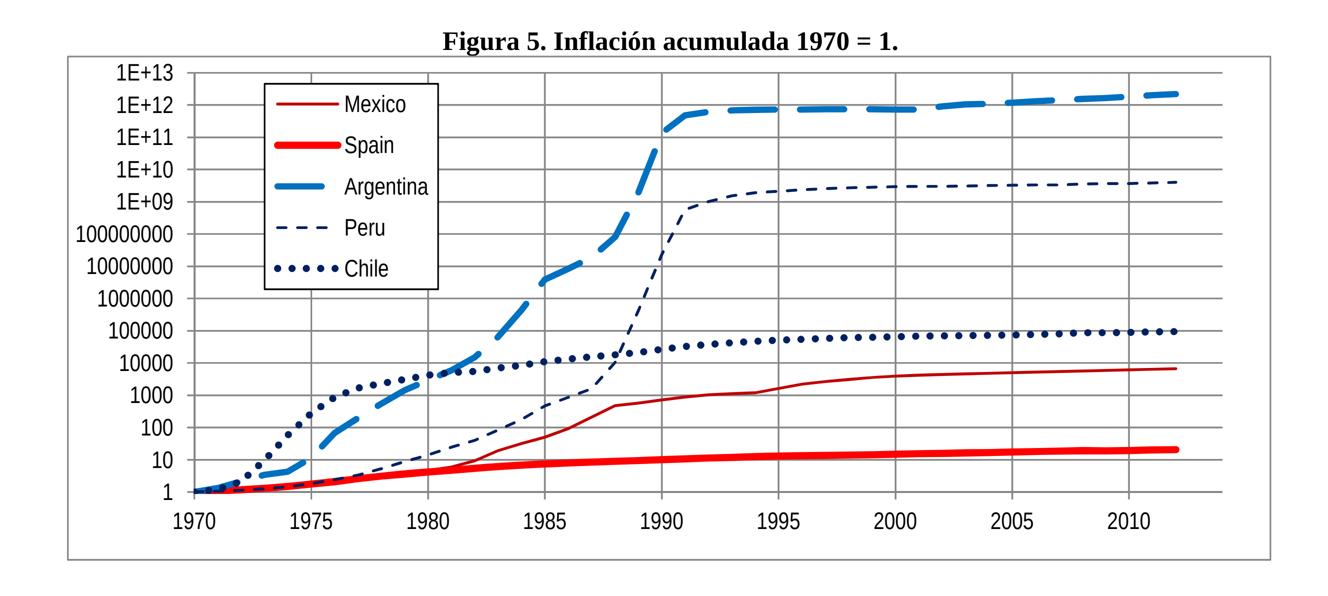
Source: Datastream, IN Argentina, IN Chile

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Méjico	5%	5%	5%	12%	24%	15%	16%	29%	18%	18%	26%	28%	57%	104%	66%
España	6%	8%	8%	11%	16%	17%	18%	24%	20%	16%	16%	15%	14%	12%	11%
Argentina	13%	35%	58%	62%	24%	171%	487%	192%	177%	161%	104%	102%	159%	324%	585%
Perú	5%	7%	7%	10%	17%	24%	33%	39%	57%	68%	59%	76%	64%	109%	112%
Chile	35%	20%	78%	353%	505%	375%	212%	92%	40%	33%	35%	20%	10%	27%	20%

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Méjico	58%	84%	129%	125%	20%	27%	23%	16%	10%	7%	35%	35%	21%	16%	17%
España	9%	9%	5%	5%	7%	7%	6%	6%	5%	5%	5%	4%	2%	2%	2%
Argentina	780%	116%	126%	320%	2297%	7029%	254%	27%	11%	4%	3%	0%	1%	1%	-1%
Perú	161%	85%	84%	560%	3931%	5431%	2373%	78%	49%	24%	11%	12%	9%	7%	3%
Chile	31%	19%	20%	15%	17%	26%	22%	15%	13%	11%	8%	7%	6%	5%	3%

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Méjico	10%	6%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	5%	5%	4%	3%	4%
España	3%	4%	3%	3%	3%	3%	4%	3%	4%	0%	2%	3%	2%
Argentina	-1%	-1%	26%	15%	4%	10%	11%	9%	9%	6%	10%	10%	10%
Perú	4%	2%	0%	2%	4%	2%	2%	2%	6%	3%	2%	3%	4%
Chile	4%	4%	2%	3%	1%	3%	3%	4%	9%	0%	1%	3%	3%

Figura 5. Inflación acumulada 1970 = 1.



El anexo 1 muestra la historia de la calificación de la deuda del Estado de Argentina y España

Conceptos clave. Inflación. Moneda corriente. Moneda constante. Beneficio antes de impuestos (BAT). Revalorización de activos. Cash flow disponible para las acciones (CFac). Dividendos. Valor actual neto (VAN). Tasa interna de rentabilidad (TIR). TIR nominal. TIR ajustada a la inflación. Impuestos.

Anexo 1. Historia de la calificación de la deuda del Estado de Argentina y España

S&P *Fuente: www.standardandpoors.com/RatingsActions/RatingsLists/Sovereigns/index.html*

Long-Term/Outlook/Short Term

	Date	Local Currency Rating	Foreign Currency Rating
Argentina	July, 2011	B/Stable/B	B/Stable/B
	Sept., 2010	B/Stable/B	B/Stable/B
	April., 2008	B+/Negative/B	B+/Negative/B
	Nov., 2008	B-/Stable/C	B-/Stable/C
	Aug., 2008	B/Stable/B	B/Stable/B
	June, 2007	B+/Stable/B	B+/Stable/B
	Oct., 2008	B-/Stable/C	B-/Stable/C
	Nov., 2006	B+/Stable/B	B+/Stable/B
	March, 2006	B/Stable/B	B/Stable/B
	Nov., 2005	B-/Stable/C	B-/Stable/C
	Feb., 2002	SD/NM/SD	SD/NM/SD
	Nov., 2001	SD/NM/C	SD/NM/C
	Oct., 2001	CC/	CC/Negative/C
	Oct., 2001	CCC+/Negative/C	CCC+/Negative/C
	July 12, 2001	B-/Negative/C	B-/Negative/C
	June 6, 2001	B/Negative/C	B/Negative/C
	May 8, 2001	B/CW Neg./C	B/CW Neg./C
	March 26, 2001	B+/CW Neg./B	B+/CW Neg./B
	March 19, 2001	BB/CW Neg./B	BB-/CW Neg./B
	Nov. 14, 2000	BB/Stable/B	BB-/Stable/B
	Oct. 31, 2000	BBB-/CW-Neg./A-3	BB/CW-Neg./B
	Feb. 10, 2000	BBB-/Stable/A-3	BB/Stable/B
	July 22, 1999	BBB-/Negative/A-3	BB/Negative/B
	April 2, 1997	BBB-/Stable/A-3	BB/Stable/B
	March 8, 1995	BBB-/Stable/A-3	BB-/Stable/B
	Sept. 1, 1994	BBB-/Positive/A-3	BB-/Postive/B
	Aug. 22, 1994	—/Positive/A-3	BB-/Positive/B
	Feb. 4, 1994		BB-/Positive/—
	Aug. 25, 1993		BB-/Stable/—

España	Oct, 2012	BB/Negative/B	BBB-
	Abril, 2012	BB/Negative/B	BBB+
	Dec. , 2011	AA-/Watch Neg/A-1+/Watch Neg	AA-/Watch Neg/A-1+/Watch Neg
	Oct, 2011	AA-/Negative/A-1+	AA-/Negative/A-1+
	April, 2010	AA/Negative/A-1+	AA/Negative/A-1+
	Dec., 2009	AA+/Negative/A-1+	AA+/Negative/A-1+
	Jan., 2009	AA+/Stable/A-1+	AA+/Stable/A-1+
	Jan., 2009	AAA/Watch Neg/A-1+	AAA/Watch Neg/A-1+
	Dec., 2004	AAA/Stable/A-1+	AAA/Stable/A-1+
	July, 2003	AA+/Positive/A-1+	AA+/Positive/A-1+
	March 31, 1999	AA+/Stable/A-1+	AA+/Stable/A-1+
	May. 6, 1998	AA/Positive/A-1+	AA/Positive/A-1+
	Feb. 6, 1996	AAA/Stable/A-1+	AA/Stable/A-1+
	Dec. 11, 1992	AAA/Stable/A-1+	AA/Positive/A-1+
	June 26, 1989		AA/Positive/A-1+
	Aug. 1, 1988		AA/—/A-1+
	May 25, 1987		Strong/A-1+
	Jan. 3, 1984		—/—/A-1+

ARGENTINA

	Long-Term Debt				Short-Term Debt			
	Foreign Currency		Local Currency		Foreign Currency		Local Currency	
	Date	Rating	Date	Rating	Date	Rating	Date	Rating
Moody's	25/07/2006	Ba2	25/07/2006	Ba2			02/10/1997	NP
Moody's	29/06/2005	B3	20/08/2003	B3			28/01/1997	NP
Moody's	20/08/2003	Caa1	20/12/2001	Ca				
Moody's	20/12/2001	Ca	03/12/2001	Caa3				
Moody's	03/12/2001	Caa3	12/10/2001	Caa3				
Moody's	12/10/2001	Caa3	26/07/2001	Caa1				
Moody's	26/07/2001	Caa1	13/07/2001	B3				
Moody's	13/07/2001	B3	28/03/2001	B2				
Moody's	28/03/2001	B2	06/10/1999	B1				
Moody's	06/10/1999	B1	02/10/1997	Ba3				
Moody's	02/10/1997	Ba3	28/01/1997	B1				
Moody's	13/07/1992	B1						
Moody's	26/05/1989	B3						
Moody's	04/12/1987	B2						
Moody's	18/11/1986	Ba3						
Fitch	27/11/2012	C	08/05/2012	B	27/11/2012	B-	27/11/2012	B-
Fitch	30/10/2012	B	01/09/2011	BB-	30/10/2012	B	30/10/2012	B
Fitch	08/05/2012	B	22/07/2011	B	08/05/2012	B	08/05/2012	B
Fitch	01/09/2011	BB-	12/07/2010	B	01/09/2011	B		
Fitch	22/07/2011	B	13/08/2009	BB-	22/07/2011	B		
Fitch	12/07/2010	B	18/12/2008	B-	12/07/2010	B		
Fitch	13/08/2009	BB-	03/07/2008	BB	13/08/2009	B		
Fitch	18/12/2008	RD	01/05/2007	BB-	18/12/2008	B		
Fitch	03/07/2008	BB	01/08/2006	B	03/07/2008	B		
Fitch	01/05/2007	BB-	24/05/2006	BB-	01/05/2007	B		
Fitch	01/08/2006	RD	14/12/2005	B-	01/08/2006	B		
Fitch	24/05/2006	BB-	03/06/2005	B-	24/05/2006	B		
Fitch	14/12/2005	RD	14/01/2005	B-	14/12/2005	B		
Fitch	03/06/2005	DDD	17/06/2004	B-	03/06/2005	B		
Fitch	14/01/2005	D	26/04/2004	B-	14/01/2005	D		
Fitch	17/06/2004	DDD	04/01/2002	C	17/06/2004	D		
Fitch	26/04/2004	DDD	03/12/2001	DDD	26/04/2004	C		
Fitch	04/01/2002	DDD	06/11/2001	C	04/01/2002	C		
Fitch	03/12/2001	DDD	02/11/2001	CC	03/12/2001	D		
Fitch	06/11/2001	C	12/10/2001	CCC-	06/11/2001	C		
Fitch	02/11/2001	CC	11/07/2001	B-	02/11/2001	C		
Fitch	12/10/2001	CCC-	28/03/2001	B+	12/10/2001	C		
Fitch	11/07/2001	B-	20/03/2001	BB	11/07/2001	B		
Fitch	28/03/2001	B+	21/09/2000	BB+	28/03/2001	B		
Fitch	20/03/2001	BB-	03/12/1997	BB+	20/03/2001	B		
Fitch	21/09/2000	BB			21/09/2000	B		
Fitch	03/12/1997	BB			03/12/1997	B		
Fitch	28/05/1997	BB			28/05/1997	B		

ESPAÑA

	Long-Term Debt				Short-Term Debt			
	Foreign Currency		Local Currency		Foreign Currency		Local Currency	
	Date	Rating	Date	Rating	Date	Rating	Date	Rating
Moody's	16/10/2012	Baa3	16/10/2012	Baa3			16/10/2012	(P)P-3
Moody's	13/06/2012	Baa3	13/06/2012	Baa3			13/06/2012	(P)P-3
Moody's	13/02/2012	A3	13/02/2012	A3			13/02/2012	(P)P-2
Moody's	18/10/2011	A1	18/10/2011	A1			28/08/2010	(P)P-1
Moody's	10/03/2011	Aa2	10/03/2011	Aa2			21/01/2000	P-1
Moody's	30/09/2010	Aa1	30/09/2010	Aa1				
Moody's	13/12/2001	Aaa	13/12/2001	Aaa				
Moody's	03/02/1988	Aa2	31/01/1997	Aa2				
S&P	10/10/2012	BBB-	10/10/2012	BBB-	10/10/2012	A-3	10/10/2012	A-3
S&P	26/04/2012	BBB+	26/04/2012	BBB+	26/04/2012	A-2	26/04/2012	A-2
S&P	13/01/2012	A	13/01/2012	A	13/01/2012	A-1	13/01/2012	A-1
S&P	13/10/2011	AA-	13/10/2011	AA-	03/01/1984	A-1+	03/08/1995	A-1+
S&P	28/04/2010	AA	28/04/2010	AA				
Fitch	08/02/2013	F2	28/06/2012	BBB	08/02/2013	BBB	08/02/2013	AAA
Fitch	14/11/2012	F2	07/06/2012	BBB	14/11/2012	BBB	14/11/2012	AAA
Fitch	04/10/2012	F2	21/02/2012	A	04/10/2012	BBB	04/10/2012	AAA
Fitch	28/06/2012	BBB	27/01/2012	A	28/06/2012	F2	28/06/2012	AAA
Fitch	07/06/2012	BBB	16/12/2011	AA-	07/06/2012	F2		
Fitch	21/02/2012	A	18/11/2011	AA-	21/02/2012	F1		
Fitch	27/01/2012	A	07/10/2011	AA-	27/01/2012	F1		
Fitch	16/12/2011	AA-	04/03/2011	AA+	16/12/2011	F1+		
Fitch	18/11/2011	AA-	28/05/2010	AA+	18/11/2011	F1+		
Fitch	07/10/2011	AA-	10/12/2003	AAA	07/10/2011	F1+		
Fitch	04/03/2011	AA+	21/09/2000	AA+	04/03/2011	F1+		
Fitch	28/05/2010	AA+	01/09/1999	AA+	28/05/2010	F1+		
Fitch	10/12/2003	AAA	14/07/1998	AA	10/12/2003	F1+		
Fitch	21/09/2000	AA+	26/10/1995	AAA	21/09/2000	F1+		
Fitch	01/09/1999	AA+			01/09/1999	F1+		
Fitch	14/07/1998	AA			14/07/1998	F1+		
Fitch	26/10/1995	AA			26/10/1995	F1+		
Fitch	10/08/1994	AA						

Estructura óptima de capital y estructura de varias empresas

Pablo Fernández
Profesor del IESE. Universidad de Navarra
Camino del Cerro del Águila, 3 28023 Madrid e-mail: fernandezpa@iese.edu

15 abril 2013

xpPpfpM

Se entiende normalmente por estructura óptima de capital aquélla que hace mínimo el WACC, y, por consiguiente, hace máximo el valor de la empresa (D+E). Veremos que si se supone que el valor de mercado de la deuda coincide con su valor contable, entonces también la estructura de capital que hace mínimo el WACC, hace máxima la cotización de las acciones. Pero sin esta última hipótesis, el valor mínimo del WACC puede no coincidir con la máxima cotización de las acciones

Para que exista estructura óptima es preciso suponer que el valor global de la empresa (deuda + acciones + valor actual de los impuestos) disminuye con el apalancamiento (esto es, que existen los costes del apalancamiento). Esto puede suceder por dos motivos: porque el FCF esperado disminuya con el endeudamiento o bien, porque el riesgo de los activos (el riesgo del FCF y la probabilidad de quiebra) aumente con el apalancamiento (o por una combinación de ambos).

En este capítulo se realiza el análisis de la estructura óptima basándonos en dos ejemplos propuestos en notas de Harvard Business School y de Damodaran.

El apartado 4 muestra la estructura de capital de varias empresas (Chevron, Coca Cola, GE, Google, IBM, Intel, J&Johnson, Mcdonalds, Microsoft, Pepsico, Procter, Sealed Air, Sealy, Wal-Mart, Walt Disney) que no parecen perseguir la "estructura óptima".

Se entiende normalmente por estructura óptima de capital aquélla que hace mínimo el WACC, y, por consiguiente, hace máximo el valor de la empresa (D+E)[1]. Veremos que si se supone que el valor de mercado de la deuda coincide con su valor contable, entonces la estructura de capital que hace mínimo el WACC, hace máxima la cotización de las acciones. Pero sin esta última hipótesis, el valor mínimo del WACC puede no coincidir con la máxima cotización de las acciones

Para que exista estructura óptima es preciso suponer que el valor global de la empresa (deuda + acciones + valor actual de los impuestos) disminuye con el apalancamiento (esto es, que existen los costes del apalancamiento). Esto puede suceder por dos motivos: porque el FCF esperado disminuya con el endeudamiento o bien, porque el riesgo de los activos (el riesgo del FCF y la probabilidad de quiebra) aumente con el apalancamiento[2] (o por una combinación de ambos).

Analizamos la "estructura óptima" basándonos en dos ejemplos propuestos.

1. Estructura óptima según nota técnica de Harvard Business School[3]

La citada nota analiza las relaciones entre el objetivo de maximizar la cotización de cada acción y el objetivo de conseguir una estructura de capital óptima, entendiendo por tal aquélla que maximiza el valor de la empresa (deuda más acciones) y minimiza el WACC.

La nota se basa en la tabla 1, que ilustra un ejemplo muy sencillo. Una empresa ha invertido 500.000 dólares en instalaciones, equipos y fondo de maniobra. La inversión genera unos beneficios anuales, antes de intereses e impuestos (BAIT), de 120.000 dólares a perpetuidad. La amortización anual es igual a las nuevas inversiones y la empresa distribuye todos sus beneficios en forma de dividendos. Como la tasa de impuestos sobre el beneficio es 50%, el free cash flow es 60.000 dólares a perpetuidad.

La empresa quiere seleccionar su estructura de capital entre los ratios de deuda/capital total que se presentan en la línea 1 de la tabla 1.

Influencia del apalancamiento sobre los pagos a la deuda y acciones. Las líneas 1-8 de la tabla 1 muestran el impacto del apalancamiento sobre la cuenta de resultados de la empresa. En este ejemplo, el apalancamiento no influye en el flujo de beneficios de la empresa (BAIT), ni en el free cash flow (línea 26). A medida que se añade deuda a la estructura de capital, los intereses aumentan y los beneficios (dividendos) disminuyen. Los pagos totales a los tenedores de títulos (intereses más dividendos) aumentan con el apalancamiento. Este aumento procede del ahorro fiscal debido al pago de intereses.

El coste de los recursos. Las líneas 9 y 10 de la tabla 1 muestran la rentabilidad exigida a la deuda y a los recursos propios, es decir, la rentabilidad necesaria para que los inversores adquirieran la deuda y las acciones de la empresa. A medida que aumenta el apalancamiento, tanto la deuda como las acciones están expuestas a un mayor riesgo. El riesgo incluye tanto la posibilidad de quiebra como una mayor variabilidad de la rentabilidad anual. A medida que se incrementa el nivel de deuda, los inversores exigen una mayor rentabilidad como contrapartida por aceptar el mayor riesgo. La rentabilidad exigida (líneas 9 y 10) es el supuesto clave en el análisis de la estructura de capital óptima. El coste de la deuda es Kd (línea 9), y la rentabilidad exigida a los recursos propios de la empresa es Ke (línea 10). Hay que resaltar que el coste de la deuda puede ser información proporcionada por bancos o mercados financieros, pero la rentabilidad exigida a los recursos propios es una estimación.

[1] No tiene ningún sentido decir que la estructura óptima es la que hace máximo el valor de la empresa (D+E). Este valor se aumenta simplemente pidiendo al banco que nos aumente el coste de la deuda porque D+E = Vu + VTS. Vu es constante y VTS aumenta con los intereses.

[2] Este aumento del riesgo de los activos se puede deber a aumento de la volatilidad de los mismos y al aumento de la probabilidad de quiebra.

[3] Este apartado expone la nota técnica "*Note on the Theory of Optimal Capital Structure*", que aparece en el libro *Case Problems in Finance,* de Fruham y otros (1992). Irwin, 10ª edición. Se encuentra traducida al castellano en el IESE con la sigla FN-215 con el título "*Nota sobre la teoría de la estructura de capital óptima*". En el siguiente apartado se analiza esta nota.

Valor de mercado de la deuda y las acciones. Al tratarse de una perpetuidad, el valor de mercado de la deuda (línea 11) es igual a los intereses anuales, divididos por la rentabilidad exigida a la deuda (I/Kd). Análogamente, el valor de mercado de las acciones (línea 12) es igual a los dividendos divididos por la rentabilidad exigida a las acciones (Div/Ke). El valor de mercado de la empresa en conjunto (línea 13) es la suma del valor de mercado de su deuda y de sus acciones. En el ejemplo, a medida que se añade deuda a la estructura del capital, el valor de mercado de la empresa (línea 13) primero sube y, posteriormente, baja. El valor máximo de la empresa, 540.278 dólares, se produce con 150.000 dólares de deuda.

Tabla 1. Estructura óptima según nota técnica de Harvard Business School

1	**Endeudamiento (valor contable)**	**0%**	**10%**	**20%**	**30%**	**40%**	**50%**
2	BAIT	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
3	Intereses	0	4.125	8.750	14.625	22.000	31.250
4	Beneficio antes de impuestos (BAT)	120.000	115.875	111.250	105.375	98.000	88.750
5	Impuestos (50%)	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
6	Beneficio después de impuestos (BFO)	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
7	Dividendos = CFac	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
8	Intereses + dividendos (3)+(7)	60.000	62.063	64.375	67.313	71.000	75.625
9	**Coste de la deuda: Kd**	**8,00%**	**8,25%**	**8,75%**	**9,75%**	**11,00%**	**12,50%**
10	**Coste de los recursos propios: Ke**	**12,00%**	**12,50%**	**13,00%**	**13,50%**	**14,50%**	**16,00%**
11	Valor de mercado de la deuda D. (3)/(9)	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
12	Valor acciones E. (7)/(10)	500.000	463.500	427.885	390.278	337.931	277.344
13	Valor de mercado de la empresa. (11)+(12)	500.000	513.500	527.885	**540.278**	537.931	527.344
14	Valor contable de la deuda	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
15	Valor contable de las acciones	500.000	450.000	400.000	350.000	300.000	250.000
16	Valor contable de la empresa	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
17	ROA = BAIT(1–T)/(16)	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%
18	ROE = (6)/(15)	12,00%	12,88%	13,91%	15,05%	16,33%	17,75%
19	Número de acciones en circulación, NA	5.000	4.513	4.053	3.612	3.141	2.630
20	Cotización de la acción, P (12)/(19)	100	102,7	105,5769	**108,06**	107,5862	105,4688
21	Beneficio por acción, BPA. (6)/(19)	12	12,8375	13,725	14,5875	15,6	16,875
22	PER	8,33	8	7,69	7,41	6,90	6,25
23	Endeudamiento contable (14)/(16)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
24	Endeudamiento (mercado) (11)/(13)	0,00%	9,74%	18,94%	27,76%	37,18%	47,41%
25	Coste promedio del capital (WACC)	12,00%	11,68%	11,37%	**11,11%**	11,15%	11,38%
26	Cash flow disponible FCF = BAIT (1-T)	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
27	Valor de mercado de la empresa. (26)/(25)	500.000	513.500	527.885	**540.278**	537.931	527.344

ROE y ROA. Las líneas 14 a 16 de la tabla 1 presentan el valor contable de la deuda y de las acciones. Se supone que el valor contable de la deuda coincide con su valor de mercado. Las líneas 17 y 18 muestran el ROA y el ROE de la empresa. El ROA no se ve afectado por el apalancamiento y es siempre 12%. Sin deuda alguna, ROA = ROE, pero al añadir deuda, el ROE se sitúa por encima del ROA, según la fórmula[4]:

$$\mathbf{ROE = ROA + [Dvc / Evc]\ [ROA - Kd\ (1 - T)]}$$

Dvc y Evc representan el valor contable de la deuda y las acciones, respectivamente.

El ROE es el beneficio dividido por el valor contable de los recursos propios. Los accionistas no obtienen esa rentabilidad, porque su rentabilidad depende del valor de mercado de las acciones. La rentabilidad de los accionistas guarda muy poca relación con el ROE.

Beneficios por acción y ratios cotización-beneficio. Las líneas 19 y 20 muestran el número de acciones en circulación y el precio de cada acción. Los cálculos se basan en suponer que inicialmente la empresa no tiene deuda y que para pasar a un determinado nivel de apalancamiento, la empresa emite deuda y compra acciones con los ingresos procedentes de la emisión de deuda. Se supone la siguiente secuencia de sucesos: 1) la empresa anuncia su intención de modificar su estructura de capital a largo plazo y emite deuda; 2) la cotización de sus acciones cambia para reflejar el nuevo

[4] El lector puede deducir esta expresión a partir de las siguientes fórmulas, que corresponden a la definición de ROA, ROE y BFO: ROA = NOPAT / (Dvc+Evc) ROE = BFO / Evc BFO = NOPAT-KdDvc(1-T)

valor de la empresa, y 3) la empresa recompra acciones al nuevo precio. El precio de las acciones resulta de la siguiente ecuación: P = (E+D)/5.000.[5]

Las líneas 21 y 22 de la tabla 1 muestran el beneficio por acción (BPA) y el PER. Lógicamente, cuanto mayor es la deuda (y menor el número de acciones) el BPA es mayor y, por lo tanto, cuanto mayor es la deuda el PER es menor.

Las líneas 23 y 24 muestran el endeudamiento calculado con valores contables y con valores de mercado.

WACC. La línea 25 muestra el WACC, utilizando el endeudamiento con valores de mercado.

La línea 26 muestra el free cash flow de la empresa, que es 60.000 dólares.

La línea 27 muestra el valor de la empresa, calculado descontando el free cash flow al WACC. Lógicamente, coincide con el calculado en la línea 13.

Implicaciones. Los resultados más importantes de la tabla 1 son los obtenidos en las líneas 13, 20 y 25. La estructura de capital óptima de la empresa es aquélla que *simultáneamente:*
a) maximiza el valor de la empresa (13), b) maximiza la cotización de la acción (20), y c) minimiza el WACC de la empresa[6] (25).

Según la tabla 1, la estructura óptima de capital se alcanza con una deuda de $150.000. La figura 1 muestra la estructura de capital óptima: con deuda de $150.000 (endeudamiento = 30%), el valor de la empresa es máximo y el WACC es mínimo. La figura 2 muestra que con deuda de $150.000 (endeudamiento = 30%) el precio de la acción alcanza un máximo.

Figura 1. Valor de la empresa y WACC en función del endeudamiento

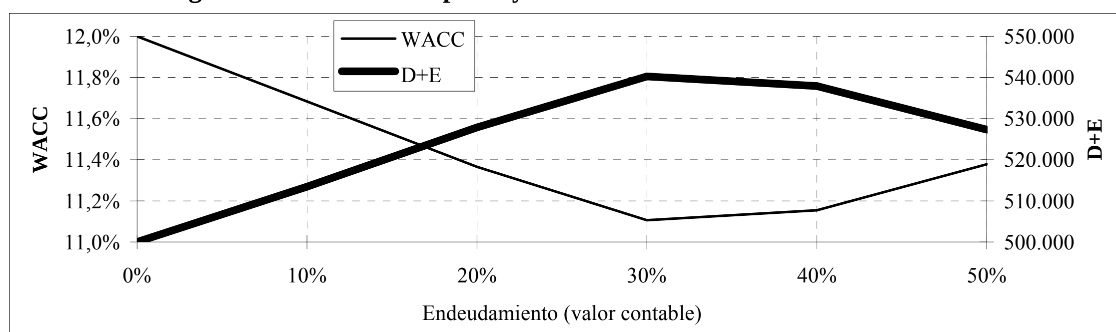


Figura 2. Precio por acción y WACC en función del endeudamiento

2. Análisis crítico de la nota técnica de Harvard Business School

La existencia de estructura óptima con una deuda del 30% depende de los costes de la deuda y recursos propios (líneas 9 y 10) supuestos por el autor de la nota. El lector puede comprobar

5 Esta ecuación resulta de NAxP = E y de NA = 5.000 - D/P. NA es el número de acciones tras la recompra. 5.000 es el número de acciones antes de la recompra.

6 Porque en los tres casos estamos maximizando (D+E).

que, por ejemplo, si para un endeudamiento de $200.000 Ke fuese inferior a 14,4% (en lugar de 14,5%), entonces la estructura óptima estaría situada en D= $200.000.

En este apartado vamos a resaltar desde varios puntos de vista inconsistencias en los costes de la deuda y recursos propios (líneas 9 y 10) supuestos por el autor de la nota.

Respecto al coste de la deuda, la inconsistencia no es el coste de la deuda (el banco puede pedir lo que quiera) sino el suponer que el coste de la deuda coincide con su rentabilidad exigida, o análogamente, que el valor de la deuda coincide con el nominal.

2.1. Los costes del apalancamiento

La expresión del *adjusted present value*, APV, por el que el valor de la empresa apalancada es igual al valor de la empresa sin deuda (Vu) más el valor actual del ahorro de impuestos debido al pago de intereses (DT por ser una perpetuidad) menos los costes del apalancamiento, es:

$$D+E = Vu + DT - VA(\text{costes del apalancamiento})$$

Como conocemos que Vu = 500.000 (línea 16) podemos despejar los costes del apalancamiento, también llamados costes de quiebra (línea 32 de la tabla 2). Nótese cómo los costes del apalancamiento experimentan un brusco ascenso al aumentar la deuda de 150.000 a 200.000. La estructura óptima aparece inmediatamente antes de que el aumento del valor del ahorro de impuestos (línea 34) sea inferior al aumento de los costes del apalancamiento (línea 33).

Tabla 2. Costes del apalancamiento

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
32	VA (Costes del apalancamiento)	0	11.500	22.115	34.722	62.069	97.656
33	Δ costes del apalancamiento		11.500	10.615	12.607	**27.347**	**35.587**
34	Δ (DT)		25.000	25.000	25.000	**25.000**	**25.000**

2.2. Coste de la deuda por tramos

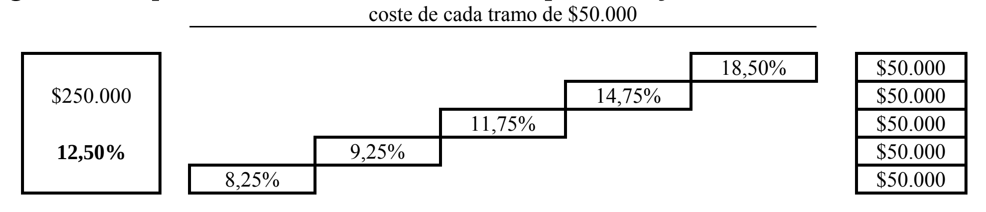
La tabla 3 y la figura 3 muestran el coste de la deuda por tramos. Es fácil comprobar que el hecho de que la deuda de $100.000 tenga un coste de 8,75%, significa que los primeros $50.000 tienen un coste de 8,25% y los siguientes $50.000 tienen un coste de 9,25%. Es un poco sorprendente que los últimos dos tramos de $50.000 tengan un coste de 14,75% y 18,5%, sobre todo, teniendo en cuenta que la rentabilidad exigida a las acciones en la empresa sin apalancar es 12%.

Tabla 3. Coste de la deuda por tramos

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
35	50.000 iniciales		8,25%	8,25%	8,25%	8,25%	8,25%
36	50.000 siguientes			9,25%	9,25%	9,25%	9,25%
37	50.000 siguientes				11,75%	11,75%	11,75%
38	50.000 siguientes					14,75%	**14,75%**
39	50.000 siguientes						**18,50%**
40	Promedio		8,25%	8,75%	9,75%	11,00%	12,50%

Figura 3. Composición de la deuda de $250.000, que en conjunto tiene un coste del 12,5%

coste de cada tramo de $50.000



2.3. Rentabilidad exigida a los flujos incrementales de las acciones

Al pasar de un endeudamiento a otro menor, los dividendos aumentan y el valor de las acciones crece. En la tabla 4 y en la figura 4 se calcula la rentabilidad exigida al flujo incremental de dividendos efectuando un análisis similar al realizado con la deuda.

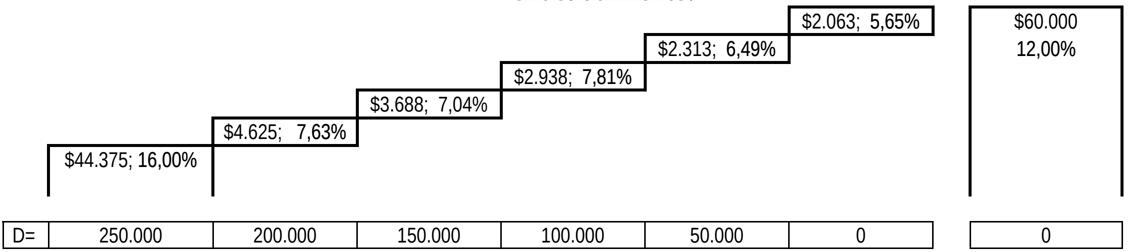
La rentabilidad exigida al flujo incremental de dividendos se calcula del siguiente modo. E_D es el valor de las acciones cuando la empresa tiene una deuda D. Con ese endeudamiento, los dividendos son Div. Al disminuir el endeudamiento, los dividendos pasan a ser (Div + ΔDiv) y el

valor de las acciones aumenta de E_D a E_{D-} . Ke^{INC} es la rentabilidad exigida a los dividendos adicionales. Se debe cumplir: $Ke^{INC} = \Delta Div / (E_{D-} - E_D)$

Tabla 4. Rentabilidad exigida a los recursos propios por tramos

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
10	Ke	12,00%	12,50%	13,00%	13,50%	14,50%	16,00%
	Rentabilidad exigida a los flujos incrementales para las acciones (de derecha a izquierda):						
41	flujo incremental para las acciones (ΔDiv)	2.063	2.313	2.938	3.688	4.625	
42	rentabilidad exigida al flujo incremental	*5,65%*	*6,49%*	*7,81%*	*7,04%*	*7,63%*	

Figura 4. Rentabilidad exigida al flujo incremental para las acciones (dividendo) al reducir el endeudamiento.



Nótese que la rentabilidad exigida incremental primero desciende del 7,63% al 7,04%, luego asciende al 7,81% y nuevamente desciende. El ascenso de 7,04% a 7,81% es un error porque la rentabilidad exigida incremental debe descender a medida que disminuye el apalancamiento.

2.4. Diferencia entre Ke y Kd. La tabla 5 permite observar que la diferencia entre Ke y Kd disminuye para valores de deuda superiores a 100.000 dólares.

Tabla 5. Diferencia entre Ke y Kd

Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
Ke - Kd	4,00%	4,25%	4,25%	3,75%	3,50%	3,50%
Ke - Kd (1-T)	8,000%	8,375%	8,625%	8,625%	9,000%	9,750%

2.5. Precio de la acción para cada nivel de endeudamiento. La tabla 6 muestra el precio por acción si el apalancamiento de la empresa se realiza pasando desde la situación sin deuda hasta el nivel deseado de apalancamiento: coincide con el precio por acción (línea 20) de la tabla 1. La línea 45 de la tabla 6 indica el precio por acción si el apalancamiento se realiza gradualmente: primero se añaden $50.000 de deuda, luego otros $50.000 y así sucesivamente.

Tabla 6. Precio de la acción para cada nivel de endeudamiento

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
20	Precio por acción endeudando desde D=0 hasta endeudamiento actual		102,70	105,58	**108,06**	107,59	105,47
45	Precio por acción endeudando la empresa gradualmente		102,70	108,62	**113,38**	106,20	97,77

2.6. Incorporando la posibilidad de quiebra en el modelo

Este modelo asigna una probabilidad a que la empresa quiebre y no haya más dividendos ni pagos de intereses. En el caso extremo de que los bonistas no puedan recuperar nada de su inversión, el valor de los intereses que cobrarán es:

$I_{t+1} =$ I_t con probabilidad $p_c = 1 - p_q$
$0 = D_{t+1}$ con probabilidad p_q

En este caso, el valor de la deuda en t=0 es:

$D_0 = I (1 - p_q) / (Kd + p_q)$. Kd es la rentabilidad exigida a la deuda sin costes del apalancamiento

Despejando la probabilidad de quiebra, resulta:

$p_q = (I - D_0 Kd)/ (I + D_0)$

Desde el punto de vista de los accionistas, el valor de los dividendos que cobrarán es:

$Div_{t+1} = Div_t$ con probabilidad $p_c = 1 - p_q$

$0 = E_{t+1}$ con probabilidad p_q

En este caso, el valor de las acciones en t=0 es:

$E_0 = Div (1 - p_q) / (Ke + p_q)$. Ke es la rentabilidad exigida a las acciones sin costes del apalancamiento. Despejando la probabilidad de quiebra, resulta:

$p_q = (Div - E_0 Ke)/ (Div + E_0)$

Tabla 7. Probabilidad de quiebra de la deuda y las acciones

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
46	Pq (deuda)	0,000%	0,046%	0,303%	0,984%	1,820%	2,809%
47	Pq (acciones)	0,000%	0,267%	0,513%	0,731%	1,328%	2,293%
	Kd si Pq = 0	*8,00%*	*8,20%*	*8,42%*	*8,67%*	*8,98%*	*9,34%*
	Ke si Pq = 0	*12,00%*	*12,20%*	*12,42%*	*12,67%*	*12,98%*	*13,34%*

La tabla 7 muestra que las rentabilidades exigidas a la deuda y a las acciones suponen que la probabilidad de quiebra de la deuda sea superior a la de las acciones para endeudamientos superiores a 150.000, lo cual es un disparate.

Realizando un análisis similar con toda la empresa (deuda, acciones e impuestos), el flujo anual esperado para los tres es constante, independiente del apalancamiento e igual a $120.000 (ver tabla 2). La tabla 2 muestra el valor actual de esos flujos. La incorporación de probabilidad de quiebra (una quiebra total en la que ni bonistas, ni accionistas, ni Estado pudieran recuperar nada) significaría que el valor esperado del flujo del siguiente periodo sería:

$120.000 con probabilidad $p_c = 1 - p_q$

$0 = E_{t+1} + D_{t+1} + GOV_{t+1}$ con probabilidad p_q

Para cada nivel de apalancamiento, $E_0 + D_0 + GOV_0 = 120.000 (1 - p_q) / (Ku + p_q)$

La probabilidad de quiebra total resulta:

Deuda	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
D+E+GOV	1.000.000	976.992	955.770	930.548	875.862	804.688
Flujo acciones, impuestos y deuda	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Pq (empresa) con Ku=12%	**0,00%**	**0,25%**	**0,49%**	**0,79%**	**1,50%**	**2,53%**

Puede verse que la probabilidad de quiebra al pasar de un endeudamiento de $150.000 a $200.000 aumenta a casi el doble.

2.7. Ke y Kd si no hay costes del apalancamiento

Si suponemos que Ku = 12% (el riesgo de los activos no cambia con estos niveles de endeudamiento y no hay, por consiguiente, costes del apalancamiento), la línea 9' de la tabla 8 muestra la Kd que resulta de aplicar la fórmula:

$$Kd = R_F + \frac{(D - VTS)(Ku - R_F)}{Vu}$$

En todos los casos r > Kd, razón por la que el valor de la deuda es superior a su valor nominal. La línea 10 muestra la Ke que se obtiene aplicando la ecuación: $Ke = Ku + Kd - R_F$

Nótese que en este caso:

- No existe estructura óptima. El valor de la empresa (línea 13) aumenta con el endeudamiento
- El valor de la deuda es sensiblemente superior al valor nominal
- La diferencia entre Ke y Kd es constante e igual a 4%

Tabla 8. Valoración sin costes del apalancamiento

1	**Endeudamiento (valor contable)**	**0%**	**10%**	**20%**	**30%**	**40%**	**50%**
9	**Coste de la deuda: r**	**8,00%**	**8,25%**	**8,75%**	**9,75%**	**11,00%**	**12,50%**
9'	**Rentabilidad exigida a la deuda: Kd**	**8,00%**	**8,20%**	**8,42%**	**8,67%**	**8,98%**	**9,34%**
10	**Coste de los recursos propios: Ke**	**12,00%**	**12,20%**	**12,42%**	**12,67%**	**12,98%**	**13,34%**
11	Valor de mercado de la deuda D. (3)/(9')	0	50.298	103.970	168.600	244.990	334.635
12	Valor acciones E. (7)/(10)	500.000	474.851	448.015	415.700	377.505	332.683
13	Valor de mercado de la empresa. (11)+(12)	500.000	525.149	551.985	584.300	622.495	667.317
19	Número de acciones en circulación, NA	5.000	4.524	4.088	3.674	3.268	2.855
20	Cotización de la acción, P (12)/(19)	100	104,970	109,603	113,140	115,501	116,537
24	Endeudamiento (mercado). (11)/(13)	0,00%	9,58%	18,84%	28,85%	39,36%	50,15%
25	Coste promedio del capital (WACC)	12,00%	11,43%	10,87%	10,27%	9,64%	8,99%
28	Valor de los impuestos. GOV = (5) / Ke	500.000	474.851	448.015	415.700	377.505	332.683
29	D + E + GOV = (11) + (12) + (28)	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000

2.8. Ke y Kd con costes del apalancamiento. La tabla 9 parte de suponer la existencia de costes del apalancamiento que se manifiestan por la utilización de la fórmula reducida para la beta apalancada, lo que es equivalente a utilizar el método de los prácticos para la rentabilidad exigida a las acciones: $Ke = Ku + (D/E) (Ku - R_F)$. Esto es equivalente a suponer aumento de la rentabilidad exigida a los activos con el apalancamiento (línea 30).

Tabla 9. Valoración con costes del apalancamiento

1	Endeudamiento (valor contable)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
9	Coste de la deuda: r	8,00%	8,25%	8,75%	9,75%	11,00%	12,50%
9'	Rentabilidad exigida a la deuda: Kd	8,00%	8,22%	8,48%	8,86%	9,41%	10,27%
10	Coste de los recursos propios: Ke	12,00%	12,43%	12,96%	13,72%	14,83%	16,54%
11	Valor de mercado de la deuda D. (3)/(9')	0	50.210	103.174	165.074	233.685	304.337
12	Valor acciones E. (7)/(10)	500.000	466.076	429.150	384.038	330.438	268.346
13	Valor de mercado de la empresa. (11)+(12)	500.000	516.286	532.324	549.112	564.123	572.683
19	Número de acciones en circulación, NA	5.000	4.516	4.055	3.596	3.115	2.588
20	Cotización de la acción, P (12)/(19)	100	103,21515	105,83007	106,80758	106,08768	103,66923
21	Beneficio por acción, BPA. (6)/(19)	12	12,8306	13,7173	14,6533	15,7315	17,1432
22	Ratio cotización-beneficio, PER	8,33333	8,04446	7,71506	7,28898	6,74364	6,04724
24	Endeudamiento (mercado). (11)/(13)	0,00%	9,73%	19,38%	30,06%	41,42%	53,14%
25	Coste promedio del capital (WACC)	12,00%	11,62%	11,27%	10,93%	10,64%	10,48%
28	Valor de los impuestos. GOV = (5) / Ke	500.000	466.076	429.150	384.038	330.438	268.346
29	D + E + GOV = (11) + (12) + (28)	1.000.000	982.362	961.475	933.150	894.562	841.029
30	Kactivos = (2) / (29)	12,00%	12,22%	12,48%	12,86%	13,41%	14,27%
31	*Δ Kactivos*		*0,22%*	*0,27%*	*0,38%*	*0,55%*	*0,85%*
32	VA (Costes del apalancamiento)	0	8.819	19.263	33.425	52.719	79.486
33	Δ costes del apalancamiento		8.819	10.444	14.163	19.294	26.766
34	Δ (DT)		25.105	26.482	30.950	34.305	35.326
	Rentabilidad exigida a los flujos incrementales para las acciones (de derecha a izquierda):						
41	flujo incremental para las acciones (ΔDiv)	2.063	2.313	2.938	3.688	4.625	
42	rentabilidad exigida al flujo incremental	*6,08%*	*6,26%*	*6,51%*	*6,88%*	*7,45%*	
43	Ke - Kd	4,00%	4,22%	4,48%	4,86%	5,41%	6,27%
44	Ke - Kd (1-T)	8,00%	8,32%	8,72%	9,29%	10,12%	11,40%
45	Precio/acción. Recompra incremental	0	103,215	108,581	108,818	103,985	95,006
46	Pq (deuda)	0,000%	0,013%	0,060%	0,171%	0,397%	0,843%
47	Pq (acciones)	0,000%	0,204%	0,483%	0,919%	1,610%	2,744%

Kd se calcula según la fórmula: $Kd = R_F + [D (1-T) (Ku - R_F)] / [E + D(1-T)]$

En este caso, a medida que aumenta el apalancamiento, el WACC desciende y el valor de la empresa asciende. El máximo precio por acción se produce en N = $150.000.

Nótese cómo las líneas 31, 33, 34, 42, 43, 46 y 47 ya no presentan las inconsistencias reseñadas en apartados anteriores.

2.9. Influencia del crecimiento en la estructura óptima

Si a los datos de la tabla 1 se les aplica un crecimiento perpetuo g y se supone que la inversión del primer año en activos fijos y NOF excede a la amortización en $500.000 g (los $500.000 de inversión inicial se destinan a NOF y a inversión en activos fijos), entonces, para cualquier crecimiento la estructura óptima sigue estando en el endeudamiento de $150.000.

3. Estructura óptima de capital de Boeing según Damodaran

Damodaran[7] hace un planteamiento similar al del ejemplo analizado de la Harvard Business School, pero lo aplica a una empresa real (Boeing en 1990) y supone crecimiento constante de los flujos del 8,86%.

La tabla 10 resume los cálculos de Damodaran. Según él, la estructura óptima de Boeing[8] se alcanza con un endeudamiento del 30% (el endeudamiento se calcula utilizando el valor contable de las acciones). Un problema de la tabla 10 es que el valor de la empresa (D+E) para endeudamientos superiores al 70% es inferior al valor de la deuda, lo que implica un valor negativo de las acciones. Naturalmente, esto no tiene ningún sentido.

La última columna de la tabla 10 muestra el coste de los incrementos de deuda supuestos. Puede verse que el aumento de $1.646 millones de deuda para pasar del 30% al 40% de endeudamiento supone contratar esa deuda al 21,5%, que es enorme. Más extraño todavía es que el siguiente tramo de deuda (que tiene mayor riesgo) es más barato: cuesta un 19%.

Tabla 10. Estructura óptima de capital de Boeing. Datos en millones de dólares. Marzo de 1990. *Fuente: Damodaran on valuation. pp. 159.*

Endeudamiento	Valor de la empresa	Valor de la deuda	Valor de las acciones	Coste de la deuda (después de impuestos)	Coste de la deuda	Deuda incremental	Coste de la deuda incremental
10%	17.683	1.646	16.037	6,40%	9,70%	1.646	**9,70%**
20%	18.968	3.292	15.676	6,93%	10,50%	1.646	**11,30%**
30%	**19.772**	4.938	14.834	7,59%	11,50%	1.646	**13,50%**
40%	18.327	6.584	11.743	9,24%	14,00%	1.646	**21,50%**
50%	17.657	8.230	9.427	9,90%	15,00%	1.646	**19,00%**
60%	14.257	9.876	4.381	11,72%	16,50%	1.646	**24,00%**
70%	10.880	11.522	**-642**	13,90%	18,00%	1.646	**27,00%**
80%	9.769	13.168	**-3.399**	14,42%	18,00%	1.646	**18,00%**
90%	8.864	14.814	**-5.950**	14,81%	18,00%	1.646	**18,00%**
Impuestos = 34% y disminuyendo con el apalancamiento							

La tabla 11 muestra las cuentas de resultados y los flujos previstos para Boeing con distintos apalancamientos.

Tabla 11. Estructura óptima de capital de Boeing. Estructura de capital, cuentas de resultados y flujos según Damodaran. Datos en millones de dólares. Marzo de 1990.
Fuente: Damodaran on valuation. pp. 167-169.

1	**D/(D+E) contable**	**0%**	**10%**	**20%**	**30%**	**40%**	**50%**	**60%**	**70%**	**80%**	**90%**
2	(D/E)c	0%	11%	25%	43%	67%	100%	150%	233%	400%	900%
3	Deuda (D)	0	1.646	3.292	4.938	6.584	8.230	9.876	11.522	13.168	14.814
4	Kd	9,7%	9,7%	10,5%	11,5%	14,0%	15,0%	16,5%	18,0%	18,0%	18,0%
5	Tasa impositiva	34%	34%	34%	34%	34%	34%	28,96%	22,76%	19,91%	17,70%
6	Beta u	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
	Cuenta de resultados del año cero										
7	Margen	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063
8	Amortización	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675
9	Intereses**	0	160	346	568	922	1.235	1.630	2.074	2.370	2.667
10	Bfo antes de impuestos	1.388	1.228	1.042	820	466	154	-242	-686	-982	-1.279
11	Impuestos (34%)	472	418	354	279	159	52	**-82**	**-233**	**-334**	**-435**
12	**Beneficio**	**916**	**811**	**688**	**541**	**308**	**101**	**-159**	**-453**	**-648**	**-844**
13	+ amortización	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675
14	- inversión en activo fijo	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
15	- aumento de NOF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	+ aumento de deuda	0	146	292	438	583	729	875	1.021	1.167	1.313
17	**CFac**	**791**	**832**	**855**	**854**	**766**	**705**	**591**	**443**	**393**	**344**
18	**FCF**	**791**	**791**	**791**	**791**	**791**	**791**	**791**	**791**	**791**	**791**
19	g (crecimiento)	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%

[7] Ver Damodaran (1994), *Damodaran on valuation.* Páginas 157-164 y 167-169.
[8] En marzo de 1990, el valor contable de la deuda de Boeing era $277 millones y el valor de mercado de las acciones $16.182 millones. Por consiguiente el valor de la empresa, según Damodaran, era 16.459 millones (277+16.182).

La tabla 12 contiene la valoración de los flujos y es el origen de los números de la tabla 10. Otro error de la tabla 12 es que las líneas 26 y 27 no coinciden más que para la empresa no apalancada. ¿Por qué? Fundamentalmente por dos motivos:

1. Damodaran calcula el WACC utilizando en la ponderación valores contables, en lugar de utilizar valores de mercado.
2. Damodaran calcula los intereses a pagar en el año cero (línea 9 de la tabla 11) multiplicando la deuda del año cero (línea 3) por el coste de la deuda (línea 4). Para una correcta valoración, los intereses del año cero deberían ser calculados multiplicando la deuda del año anterior (año -1) por el coste de la deuda. Esto afecta al cash flow disponible para las acciones.

Tabla 12. Estructura óptima de capital de Boeing. Valoración según Damodaran. Datos en millones de dólares. Marzo de 1990. *Fuente: Damodaran on valuation. pp. 167-169.*

	D/(D+E) contable	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
20	Beta L´	0,94	1,0089	1,0951	1,2059	1,3536	1,5604	1,9417	2,6341	3,9514	7,9026
21	Prima de mercado	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
22	R_F	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
23	Ke' (con valor contable)	14,17%	14,55%	15,02%	15,63%	16,44%	17,58%	19,68%	23,49%	30,73%	52,46%
24	WACCc	14,17%	13,73%	13,40%	13,22%	13,56%	13,74%	14,90%	16,78%	17,68%	18,58%
25	D+E = VA(FCF;WACC)	16.218	17.667	18.950	19.753	18.312	17.643	14.247	10.875	9.764	8.861
26	-D = E1	16.218	16.021	15.658	14.815	11.728	9.413	4.371	-647	-3.404	-5.953
27	E2 = VA (CFac; Ke)	16.218	15.911	15.095	13.724	10.995	8.805	5.942	3.298	1.958	858

Se deja al lector la comprobación de que realizando estos dos ajustes, las líneas 26 y 27 de la tabla 12 coinciden. Las líneas fundamentales que cambian son las siguientes:

	D/(D+E) contable	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
9	Intereses**	0,0	146,7	317,5	521,7	846,7	1.134,0	1.496,9	1.905,2	2.177,3	2.449,5
16	+ Aumento de deuda	0,0	134,0	267,9	401,9	535,9	669,8	803,8	937,8	1.071,7	1.205,7
17	CFac	791,1	828,2	849,4	848,7	768,1	712,5	601,4	413,3	314,6	207,1

Figura 5. Boeing según Damodaran. Valor de la empresa (D+E), de la deuda y de las acciones, para distintos endeudamientos.

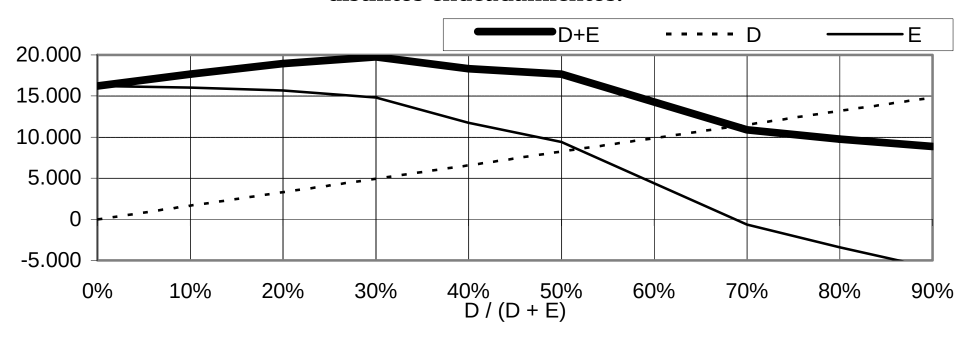
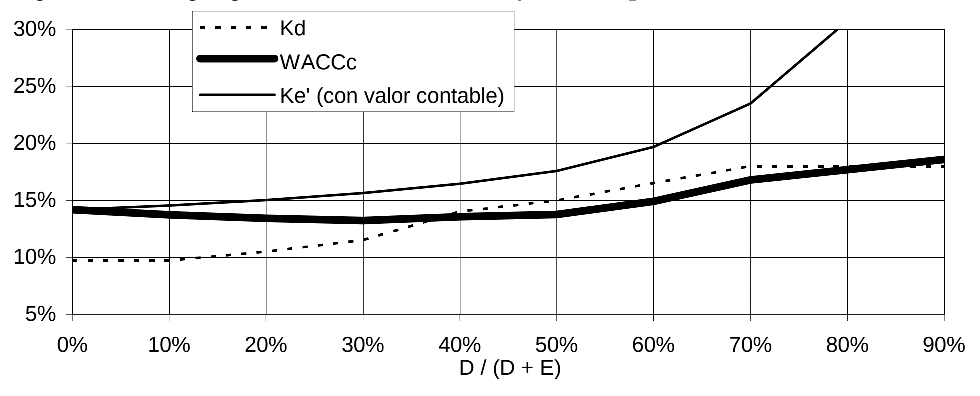
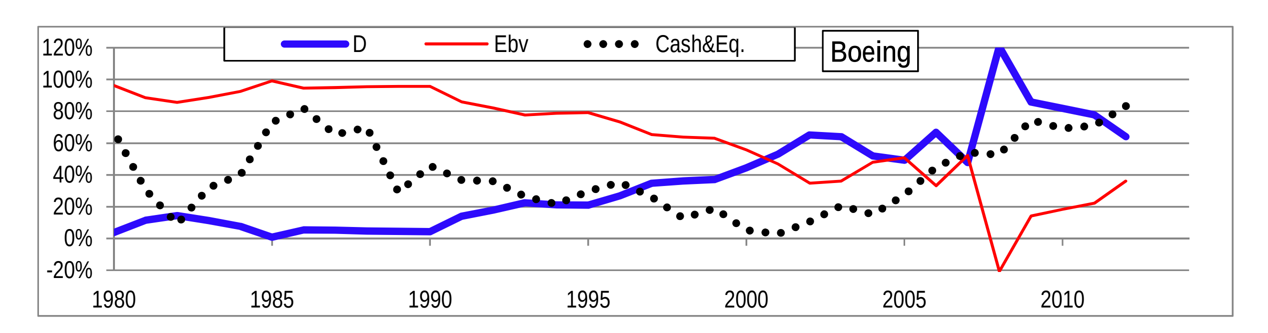


Figura 6. Boeing según Damodaran. Ke, Kd y WACC para distintos endeudamientos.



4. Estructura de capital real de Boeing 1980-2012



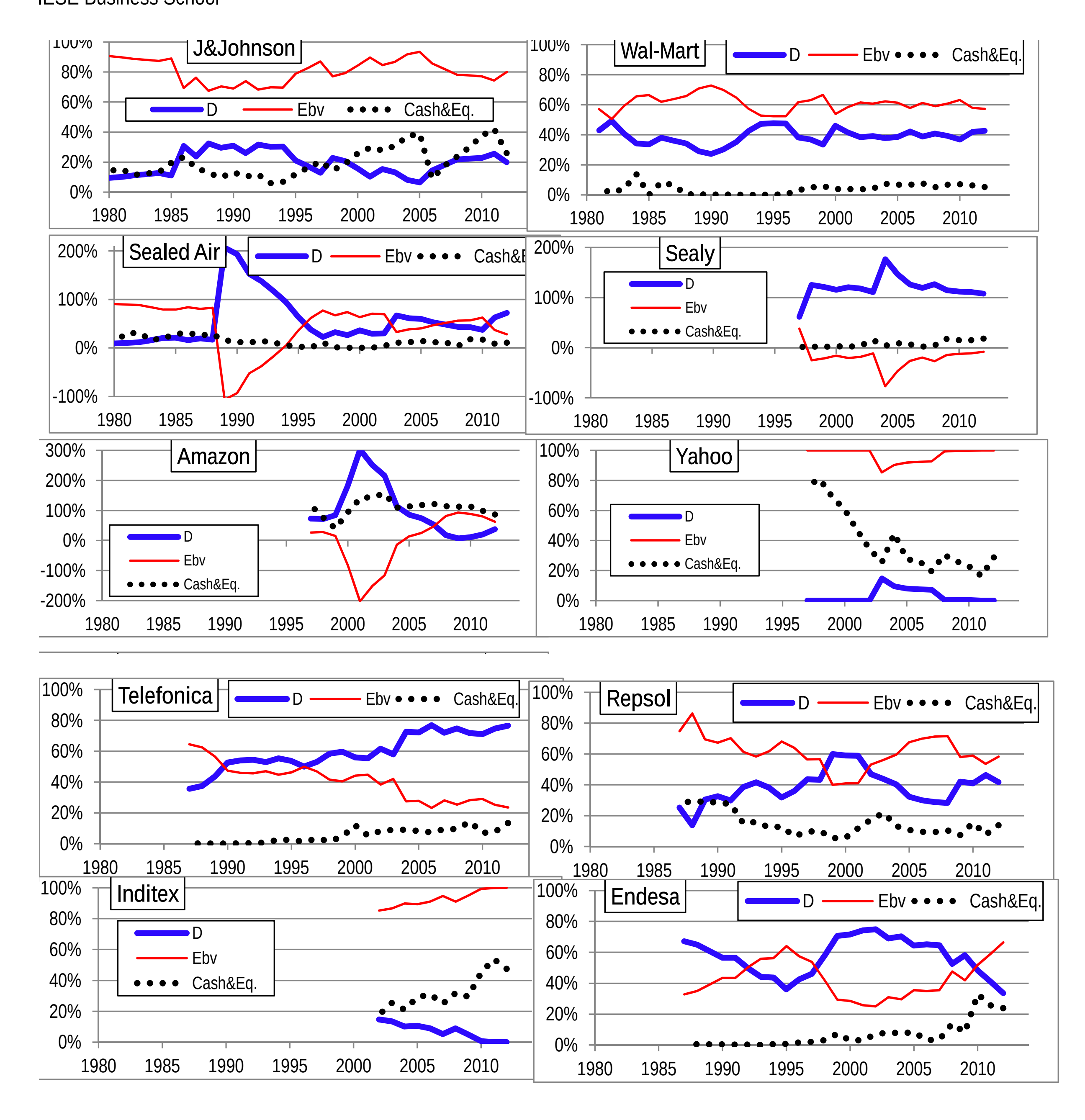
5. Estructura de capital de 20 empresas

Coca Cola
Pepsico
IBM
Microsoft
Google
GE
McDonald's
Intel
Walt Disney
Chevron

D — Ebv •••• Cash&Eq.

100% 80% 60% 40% 20% 0%

1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010


J&Johnson
D
Ebv
Cash&Eq.
Wal-Mart
Sealed Air
Sealy
Amazon
Yahoo
Telefonica
Repsol
Inditex
Endesa
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010

ANEXO 1. Tratamiento analítico de la estructura óptima de capital

En el caso de una perpetuidad, un modo de abordar analíticamente la estructura óptima es el siguiente:
D + E = FCF / WACC = DIV / Ke + INT / Kd
Al variar el endeudamiento, el aumento del valor de la empresa es:

[1] $\Delta(D+E) = \dfrac{DIV + \Delta DIV}{Ke + \Delta Ke} + \dfrac{INT + \Delta INT}{Kd + \Delta Kd} - (D+E)$

Como consideramos que el coste de la deuda es igual a la rentabilidad exigida:

[2] $\Delta INT = (D + \Delta D)(Kd + \Delta Kd) - DKd$; y $\Delta DIV = -(1-T)\,\Delta INT$

Un poco de álgebra permite comprobar que al añadir deuda, $\Delta(D+E) > 0$ si:
$(Ke + \Delta Ke)(\Delta INT - D\Delta Kd) > (Kd + \Delta Kd)(T\,\Delta INT + E\,\Delta Ke)$
que se puede reescribir como: $\Delta(D+E) > 0$ al agregar más deuda si:
$(1-T)\ \Delta INT < (Ke + \Delta Ke)\,\Delta D - E\,\Delta Ke$.

El precio de la acción aumenta al aumentar la deuda en ΔN si:
$r^{inc}\ (1-T) < (Ke + \Delta Ke) - E\ \Delta Ke / \Delta N$
r^{inc} es el interés de la deuda incremental ΔN.

Resumen. Los recursos financieros que precisa una empresa pueden ser aportados por los obligacionistas o el banco (deuda) o por los accionistas (recursos propios). La rentabilidad exigida a la deuda es menor que la rentabilidad exigida a los recursos propios, porque la deuda soporta un menor riesgo.

Estructura óptima de capital es aquélla que minimiza el WACC de la empresa y, por lo tanto, maximiza el valor de la empresa.

En el caso de que el coste de la deuda sea igual a la rentabilidad exigida a la misma, entonces la estructura de capital que hace mínimo el WACC, también maximiza la cotización de las acciones.

Una definición mejor es: estructura óptima de capital es aquélla que maximiza la cotización de las acciones.

Para que exista estructura óptima es preciso suponer que el valor global de la empresa (deuda + acciones + valor actual de los impuestos) disminuye con el apalancamiento. Esto puede suceder por dos motivos: porque el FCF esperado disminuye con el endeudamiento y porque el riesgo de los activos (el riesgo del FCF o la posibilidad de quiebra) aumenta con el apalancamiento.

Conceptos clave. Estructura óptima de capital. Rentabilidad exigida a la deuda (Kd). Rentabilidad exigida a las acciones (Ke). *Adjusted present value* (APV). Rentabilidad de los activos (ROA). Rentabilidad de los recursos propios (ROE). WACC. Free cash flow (FCF).

Beneficio y flujos
El beneficio es una decisión discutible, pero el *cash flow* es un hecho[1]

Pablo Fernández
IESE Business School. Universidad de Navarra
Camino del Cerro del Aguila 3. 28023 Madrid
Tel. 91-211 3000. e-mail: fernandezpa@iese.edu

xPpidEPMp500 27 abril 2013

El beneficio de una empresa es un dato arbitrario supuestas determinadas hipótesis de contabilización de gastos e ingresos. Por el contrario, el cash flow o flujo (dinero que va de la caja de la empresa al bolsillo de alguien: accionistas, propietarios de deuda,…) es una medida objetiva, una cifra única no sometida a un criterio particular.

El Cash flow para las acciones (CFac) es el dinero que sale de la caja y llega al bolsillo de los accionistas.

El FCF (*free cash flow*) es el CFac de la empresa en el caso de que ésta no tuviera deuda.

El Capital cash flow es el cash flow para los poseedores de deuda más el cash flow para las acciones. El cash flow para los poseedores de deuda se compone de la suma de los intereses más la devolución de principal (o menos el incremento de principal).

En general, para estudiar el estado de una empresa, es más útil manejar el cash flow (CFac, FCF o CCF) ya que se trata de una cifra única. Por el contrario, el beneficio es uno de los varios que se pueden obtener en función de los criterios que se tengan en cuenta.

El beneficio después de impuestos coincide con el cash flow para las acciones cuando la empresa no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, mantiene constante la deuda y solamente retira o vende activos totalmente amortizados.

Una **versión en inglés** de este capítulo se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=330540

[1] Agradezco mucho los comentarios de mi colega Ignacio Urrutia y de Alberto Iriondo.

Existe una máxima financiera y contable que conviene recordar: "*el beneficio es sólo una opinión, pero el cash flow (flujo) es un hecho*".[2]

¿Es más útil el cash flow que el beneficio? No es una pregunta que pueda contestarse si previamente no se define quién es el receptor de tal información y qué pretende saber analizando la información. Por otro lado, ambas magnitudes proceden de los mismos estados contables. Pero generalmente sí: el beneficio reportado es uno entre los diversos que pueden darse (una opinión entre muchas), mientras que el cash flow para las acciones o el *free cash flow* es un hecho: una cifra única.

1. El beneficio es sólo una opinión, pero el cash flow es un hecho

Todavía muchas personas observan el beneficio como la magnitud clave para describir la marcha de la empresa. Según este simple planteamiento, si el beneficio sube, entonces la empresa mejora y si el beneficio baja, entonces la empresa empeora. Se suele decir que una empresa que mostró el año pasado un beneficio mayor "*generó más riqueza*" o "*ganó más*" para que otra con beneficio más reducido. También, según esto, una empresa que presenta beneficios "*genera valor*" y una empresa que presenta pérdidas "*destruye valor*". Pues bien, todas estas afirmaciones son habitualmente falsas.

Otros analistas "depuran" el beneficio y calculan el llamado habitualmente **"cash flow contable"** sumando al beneficio la amortización[3]. Entonces hacen las mismas observaciones del párrafo precedente refiriéndolas al "cash flow", en lugar de al beneficio. Por supuesto, también estas afirmaciones pueden ser falsas.

La definición clásica de beneficio (ingresos de un periodo menos los gastos que en ese periodo posibilitaron la obtención de tales ingresos) pese a su simplicidad conceptual, se apoya en una serie de premisas que pretenden identificar qué gastos fueron necesarios para obtener los ingresos referidos. No es siempre una labor sencilla y a menudo pasa por la aceptación de cuestiones de criterio. Cuestiones tales como la periodificación de gastos, el tratamiento de la amortización, el cómputo del coste del producto, las previsiones de impagados, otras previsiones, etc., pretenden identificar de la mejor forma posible la cantidad de recursos que fue necesario sacrificar en la obtención del ingreso. Si bien este "indicador", una vez aceptadas las premisas utilizadas, puede darnos una información adecuada sobre la marcha de una empresa, es habitual que se utilice la cifra del beneficio sin un conocimiento total de dichas hipótesis, lo que suele llevar a la confusión.

Otra posibilidad es utilizar una **medida objetiva**, que no esté sujeta a un criterio particular. Se trata de la diferencia entre las entradas y salidas de caja, también llamada flujo de caja o cash flow en sentido estricto: el dinero que ha entrado en la empresa menos el que ha salido. Se utilizan habitualmente dos definiciones de cash flow: el **cash flow para las acciones** y el ***free cash flow*** o cash flow libre. También se utiliza el llamado ***capital cash flow***. En general, puede decirse que una empresa mejora y que "genera riqueza" para los accionistas cuando los cash flows mejoran. En el siguiente apartado veremos las definiciones de estos cash flows.

Un diario económico proclamaba que "*los beneficios son la batuta de la bolsa*". Es difícil encerrar dos mentiras en una frase tan corta. La primera es que la batuta de la bolsa no son los beneficios sino los cash flows esperados, la segunda es que lo relevante en la bolsa y en valoración no es la historia (la frase se refería a los beneficios publicados por las empresas que son datos históricos), sino las expectativas.

2. Cash flow contable, cash flow para las acciones, *free cash flow* y *capital cash flow*

Aunque en la prensa económica aparece con frecuencia la definición de cash flow contable:

cash flow contable = beneficio después de impuestos + amortización

nosotros utilizaremos tres definiciones distintas de cash flow: cash flow para las acciones (CFac), *free cash flow* (FCF) y *capital cash flow* (CCF).

[2] Algunos expertos contables aseguran que "*aunque el beneficio es una opinión, ésta se basa en una serie de hipótesis racionales y que el beneficio explica el resultado económico-financiero de la gestión de la empresa en un tiempo determinado*".

[3] El Plan General Contable español llama a la suma de beneficio más amortización "*fondos generados por las operaciones*".

Cash flow para las acciones (CFac) es el dinero que sale de la caja y llega al bolsillo de los accionistas. Otro modo de definirlo puede ser: el dinero que se reparte después de impuestos, después de haber cubierto las necesidades de inversión en activos y el aumento de la RNC (Resta negociada de cuadre[4], también llamada *necesidades operativas de fondos NOF*), de haber abonado las cargas financieras, de devolver el principal de la deuda, y de haber recibido nueva deuda.
El CFac representa el dinero en la empresa para los accionistas, que se destinará a dividendos o a recompra de acciones (también puede llamarse devolución de nominal,... y en empresas familiares puede adoptar la forma de sobresueldos a familiares, sueldos a personas desconocidas en la empresa, pagos diversos no relacionados con el negocio,...) . El cash flow para las acciones en un periodo no es más que la diferencia entre las entradas (cobros)[5] y las salidas (pagos)[6] de dinero en ese periodo.

cash flow para las acciones = dinero que sale de la caja hacia los accionistas

Al realizar previsiones, el cash flow para las acciones[7] previsto en un periodo tiene que ser igual a los dividendos previstos más la recompra de acciones en ese periodo.

Free cash flow **(FCF)**, también llamado flujo de fondos libre, es el **CFac** de la empresa en el caso de que ésta no tuviera deuda.También se puede definir como el flujo de fondos generado por las operaciones después de impuestos, sin tener en cuenta el endeudamiento de la empresa, es decir, sin restar el coste de los intereses para la empresa y sin aumentos ni disminuciones de deuda.[8]
Se dice con frecuencia que el FCF representa el generado por la empresa para los suministradores de fondos, es decir, accionistas y deudores[9]. Esto no es cierto, la magnitud que representa el dinero generado por la empresa para accionistas y deudores es el *capital cash flow*.

free cash flow = cash flow para las acciones si la empresa no tuviera deuda

Capital cash flow es el cash flow para los poseedores de deuda más el cash flow para las acciones. El cash flow para los poseedores de deuda se compone de la suma de los intereses más la devolución de principal (o menos el incremento de principal).

capital cash flow = cash flow para las acciones + cash flow para la deuda

3. Cálculo de los cash flows

Cash flow para las acciones (CFac) corresponde con el concepto de flujo de caja. El CFac de un periodo es la diferencia entre todas las entradas de dinero y todas las salidas de dinero (cobros y pagos), en dicho periodo. Por consiguiente, para el cálculo del CFac se procede de la siguiente manera:

Beneficio después de impuestos + amortización - aumento RNC (resta negociada de cuadre)
- devolución de la deuda (+ aumento de la deuda)
- aumento de los gastos amortizables - cargos directos a reservas[10]
<u>- inversiones en activo fijo + valor contable de los activos retirados o vendidos</u>

CFac (cash flow para las acciones)

---

[4] Definición de RNC en *Beneficio, flujos, balance reducido y RNC. Madera Inc.* http://ssrn.com/abstract=895267
[5] Las entradas de dinero están compuestas, normalmente, por los cobros a los clientes y los aumentos de deuda financiera.
[6] Las salidas de dinero están compuestas, normalmente, por los pagos a empleados, proveedores, acreedores, impuestos,... y los pagos de intereses y devolución de deuda financiera.
[7] En inglés, el cash flow para las acciones se denomina *equity free cash flow, equity cash flow* y *levered cash flow*
[8] El *free cash flow* también se denomina *cash flow to the firm, free cash flow to the firm* y *unlevered cash flow*
[9] Ver, por ejemplo, Damodaran (1994, página 144) y Copeland, Koller y Murrin (2000, página 132).
[10] Son los cargos que se hacen directamente a reservas sin pasar por la cuenta de resultados. Ver apartado 9

El CFac de un periodo es el aumento de caja durante ese periodo, antes de proceder al reparto de dividendos y a la recompra de acciones.

El ***free cash flow* o flujo libre de caja** (FCF) es igual al hipotético cash flow para las acciones que habría tenido la empresa si no tuviera deuda en su pasivo. Por consiguiente, para calcular el FCF a partir del beneficio, hemos de realizar las siguientes operaciones:

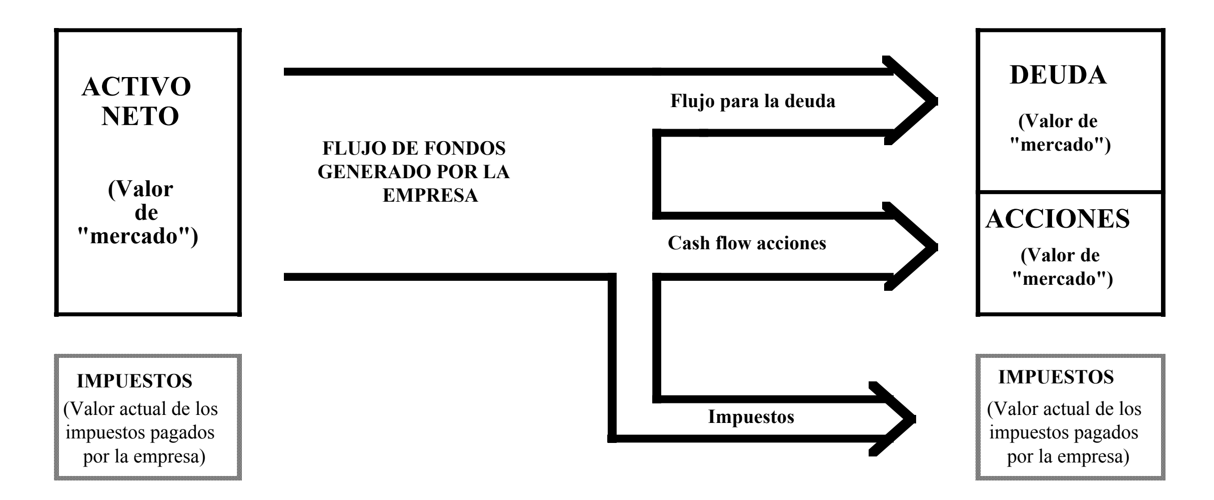
Beneficio después de impuestos + amortización - aumento RNC (Resta Negociada de cuadre o NOF)
- aumento de los gastos amortizables
- cargos directos a reservas - inversiones en activo fijo + intereses (1-T)
+ valor contable de los activos retirados o vendidos

FCF (*free cash flow* o cash flow libre)

Teniendo en cuenta los dos cálculos anteriores, se puede comprobar que la relación entre el CFac y el FCF es la siguiente:

$$\mathbf{FCF = CFac + I(1\text{-}T) - \Delta D}$$

El siguiente diagrama resume los enfoques de valoración de empresas por descuento de flujos.



En el caso de que la empresa no tuviera deuda en su pasivo, CFac y FCF coinciden.

El ***capital cash flow*** (CCF) es el cash flow disponible para todos los poseedores de deuda y acciones. Es el cash flow para las acciones (CFac) más el cash flow que corresponde a los tenedores de deuda (CFd), que es igual a los intereses percibidos por la deuda (I) menos el incremento de principal de la deuda (ΔD).

$$\mathbf{CCF = CFac + CFd = CFac + I - \Delta D \qquad donde\ I=DKd}$$

¿Puede una empresa mostrar beneficios y tener cash flows negativos? Por supuesto que sí: basta pensar en las muchas empresas que suspenden pagos tras haber presentado beneficios. A la empresa que mostramos en el siguiente ejemplo le sucede precisamente esto[11].

4. Una empresa con beneficio positivo y cash flows negativos

Para concretar lo anterior, aportamos un ejemplo en las 4 tablas que se añaden a continuación. La tabla 1 muestra las cuentas de resultados de una empresa comercial con fuerte crecimiento de ventas y también de beneficios. La tabla 2 muestra los balances de la empresa.

[11] También puede suceder lo contrario pero es mucho menos frecuente

Tabla 1. FAUSSA. Cuentas de resultados. (miles de euros)

Cuentas de resultados	2009	2010	2011	2012	2013
Ventas netas	2.237	2.694	3.562	3.930	4.519
Coste de ventas	1.578	1.861	2.490	2.747	3.158
Mano de obra	424	511	679	749	861
Amortización	25	28	39	43	43
Otros gastos	132	161	220	242	268
Intereses	35	40	44	46	49
Beneficios extraordinarios (venta de activos)		-15	32		
Impuestos	12	23	36	30	42
Beneficio neto	31	55	86	73	98

2010: se retiraron activos con valor contable de 15 (activo fijo bruto = 25; amortización acumulada = 10).
2011: se vendieron a fin de año por 60 millones activos con valor contable de 28 (activo fijo bruto = 40; amortización acumulada =12).

Tabla 2. FAUSSA. Balances. (miles de euros)

Balances	2009	2010	2011	2012	2013
Caja y bancos	30	36	48	53	61
Cuentas a cobrar- neto	281	329	439	484	656
Stocks	371	429	583	643	689
Activo fijo bruto	307	335	342	376	421
Amort. Acumulada	50	68	95	138	181
ACTIVO FIJO (Neto)	257	267	247	238	240
TOTAL ACTIVO	**939**	**1.061**	**1.317**	**1.418**	**1.646**
Crédito bancario a corto plazo	396	442	514	520	600
Impuestos a pagar - hacienda	6	11	18	15	21
Otros gastos a pagar	22	26	36	40	44
Proveedores	190	212	303	334	384
Deuda bancaria a largo	95	85	75	65	55
Fondos propios	230	285	371	444	542
TOTAL PASIVO	**939**	**1.061**	**1.317**	**1.418**	**1.646**

La tabla 3 permite comprobar que -a pesar de que la empresa genera beneficios crecientes- el FCF es negativo, y cada año más negativo[12]. El CFac es cero todos los años. La tabla 4 es otra manera de explicar por qué el FCF es negativo: porque los cobros derivados del negocio fueron inferiores a los pagos. Finalmente, la tabla 5 proporciona algunos ratios y otras informaciones adicionales.

Tabla 3. FAUSSA. Free cash flow, cash flow para acciones, cash flow para la deuda y capital cash flow. (€ miles)

Flujos	2010	2011	2012	2013
Beneficio neto	**55**	**86**	**73**	**98**
+ amortización	28	39	43	43
- compra de activos fijos	53	47	34	45
+ valor contable de activos vendidos	15	28	0	0
- aumento de RNC	81	168	78	166
+ intereses x (1 - 30%)	28	31	32	34
Free cash flow = cash flow libre. FCF	**-8**	**-31**	**36**	**-36**
- intereses x (1 - 30%)	28	31	32	34
+ aumento de deuda a corto	46	72	6	80
- disminución de deuda a largo	10	10	10	10
Cash flow para las acciones. CFac	**0**	**0**	**0**	**0**
Intereses	40	44	46	49
+ disminución de deuda a largo	10	10	10	10
- aumento de deuda a corto	46	72	6	80
Cash flow para la deuda. CFd	**4**	**-18**	**50**	**-21**
Capital cash flow. CCF	**4**	**-18**	**50**	**-21**

[12] En el año 2002 el FCF resulta positivo debido a que el aumento de la RNC y de compra de activos fijos se reduce significativamente.

Tabla 4. FAUSSA. Cobros y pagos (entradas y salidas de dinero)
Nueva financiación. (miles de euros)

Cobros y pagos	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Entradas de dinero: cobros de clientes	**2.646**	**3.452**	**3.885**	**4.347**
Salidas de dinero de las operaciones ordinarias:				
Pagos a proveedores	1.897	2.553	2.776	3.154
Mano de obra	511	679	749	861
Otros gastos	157	210	238	264
Intereses	40	44	46	49
Impuestos	18	29	33	36
Aumento de la caja mínima	6	12	5	8
Compra de activos fijos	53	47	34	45
Total salidas (pagos)	**2.682**	**3.574**	**3.881**	**4.417**
Entradas - salidas = cobros - pagos	**-36**	**-122**	**4**	**-70**

Financiación:				
Más deuda a corto	46	72	6	80
Venta de activos	0	60	0	0
Devolución de deuda a largo	-10	-10	-10	-10
Fuentes de financiación	**36**	**122**	**-4**	**70**

Tabla 5. FAUSSA. Ratios

RATIOS	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Beneficio neto/ventas	1,4%	2,0%	2,4%	1,9%	2,2%
Beneficio neto/fondos propios (media)	15,6%	23,9%	30,2%	19,7%	22,1%
Endeudamiento	68,4%	65,4%	62,1%	57,5%	55,5%
Días de deudores	45,8	44,6	45,0	45,0	53,0
Días de proveedores	40,3	40,3	41,8	43,4	43,7
Días de stock	85,8	84,1	85,5	85,4	79,6
Crecimiento de ventas	27,9%	20,4%	32,2%	10,3%	15,0%
N.O.F. / Ventas	20,7%	20,2%	20,0%	20,1%	21,2%

5. ¿Cuándo el beneficio es un cash flow?

A partir de la fórmula que relaciona el beneficio con el cash flow para las acciones podemos deducir que el beneficio después de impuestos coincide con el cash flow para las acciones cuando los sumandos de la siguiente igualdad, que son de distinto signo, se anulan.

Cash flow para las acciones =
beneficio después de impuestos
+ amortización
- inversiones en activo fijo
- aumento de RNC (NOF o activo circulante neto)
- devolución deuda
+ aumento deuda
- aumento gastos amortizables
- cargos directos a reservas
+ valor contable de activos retirados o vendidos

Un caso particularmente interesante en el que sucede esto es aquél en que la empresa no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, mantiene constante la deuda y solamente retira o vende activos totalmente amortizados. Otro caso en el que esto sucede es el de una empresa que cobra al contado a sus clientes, paga al contado a sus proveedores, no tiene inventarios (estas tres condiciones se pueden resumir en que las necesidades operativas de fondos de esta empresa son cero) y compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización.

6. ¿Cuándo el cash flow contable es un cash flow?

Siguiendo con el razonamiento del apartado anterior, el cash flow contable es igual al cash flow para las acciones en el caso de una empresa que no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), mantiene constante la deuda, solamente retira o vende activos totalmente amortizados y no compra activos fijos. También en el caso de una empresa que cobra al contado a sus clientes, paga al contado a sus proveedores, no tiene inventarios (las necesidades operativas de fondos de esta empresa son cero) y no compra activos fijos.

7. Cash flow para las acciones y dividendos

Al efectuar proyecciones, los dividendos previstos deben coincidir exactamente con el cash flow para las acciones[13], porque si no, estaremos haciendo hipótesis acerca de en qué se emplea la parte de los flujos para las acciones que no son dividendos (caja, inversiones, devolución de deuda,...) y habría que haberlos restado previamente de los flujos para las acciones.

El reparto de dividendos en forma de acciones no se refleja como cash flow porque no lo es: el accionista que recibe acciones, pasa a tener más acciones con menor valor, pero el mismo valor total.

Veamos un ejemplo. Las tablas 6 y 7 contienen las cuentas de resultados y los balances previstos para la empresa SANTOMASA, que se prevé instalar a finales de 2013. La inversión inicial es de 64 millones de euros, que se financian con deuda a largo plazo y acciones al 50%. La empresa tiene previsto no repartir dividendos el año 2014 para así requerir menor financiación a medio plazo para financiar sus necesidades operativas de fondos.

Tabla 6. Cuentas de resultados previstas de SANTOMASA. (miles de euros)

Año	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Ventas		110.275	170.367	170.367	192.288
Coste de mercancías vendidas		75.417	116.456	116.456	137.810
Personal		10.735	10.950	10.950	11.169
Amortización		4.141	4.381	4.381	4.478
Otros gastos		9.532	6.872	6.872	6.885
Intereses		1.920	2.356	2.356	2.356
Beneficio antes de impuestos		8.530	29.352	29.352	29.590
Impuestos		2.730	9.686	9.686	10.356
Beneficio neto		**5.801**	**19.666**	**19.666**	**19.233**
Dividendos		**0**	**18.388**	**19.666**	**8.817**
A reservas		5.801	1.278	0	10.417

Tabla 7. Balances previstos de SANTOMASA. (miles de euros)

Activo	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Caja y bancos	1.000	1.103	1.704	1.704	1.923
Cuentas a cobrar		18.788	21.471	21.471	24.234
Stocks	6.300	14.729	14.729	14.729	16.335
Activo fijo Bruto	56.700	56.700	62.700	67.081	72.081
Amortización acumulada	0	4.141	8.522	12.903	17.381
Activo fijo neto	56.700	52.559	54.178	54.178	54.700
Total activo	**64.000**	**87.179**	**92.082**	**92.082**	**97.191**

Pasivo	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Proveedores		9.195	10.502	10.502	12.244
Impuestos a pagar		910	3.229	3.229	3.452
Deuda financiera a medio plazo	0	7.273	7.273	7.273	0
Deuda financiera a largo plazo	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Capital y reservas	32.000	37.801	39.078	39.078	49.495
Total pasivo	**64.000**	**87.179**	**92.082**	**92.082**	**97.191**

[13] Cuando decimos dividendos nos referimos a pagos a los accionistas, que pueden ser dividendos, recompras de acciones, devoluciones de nominal,…

La tabla 8 muestra los distintos cash flows de la empresa. Puede comprobarse que el cash flow para las acciones coincide con los dividendos previstos.

También puede comprobarse otra afirmación realizada en el apartado 5. Como en el año 2016 la empresa a) no crece (idéntica cuenta de resultados que en el año 2015); b) mantiene constantes sus necesidades operativas de fondos; c) mantiene constante su deuda financiera; y d) compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, resulta que el beneficio previsto del año 2016 es idéntico al cash flow para las acciones previsto (y a los dividendos previstos).

Tabla 8. Cash flows previstos de SANTOMASA. (miles de euros)

Año	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Beneficio neto	0	5.801	19.666	19.666	19.233
+ amortización	0	4.141	4.381	4.381	4.478
- Aumento de RNC	7.300	17.214	-341	0	2.622
- Aumento de activos fijos	56.700	0	6.000	4.381	5.000
+ Aumento de deuda financiera a corto	0	7.273	0	0	-7.273
+ Aumento de deuda financiera a largo	32.000	0	0	0	0
Flujo para las acciones	**-32.000**	**0**	**18.388**	**19.666**	**8.817**
- Aumento de deuda financiera a corto	0	7.273	0	0	-7.273
- Aumento de deuda financiera a largo	32.000	0	0	0	0
+ Intereses (1-T)	0	1.248	1.532	1.532	1.532
Free cash flow	**-64.000**	**-6.025**	**19.920**	**21.197**	**17.621**
Cash flow contable	0	9.942	24.047	24.047	23.711
Flujo para la deuda	**-32.000**	**-5.353**	**2.356**	**2.356**	**9.629**
Capital cash flow	**-64.000**	**-5.353**	**20.744**	**22.022**	**18.446**
Dividendos		**0**	**18.388**	**19.666**	**8.817**

8. Cash flows recurrentes

En ocasiones se habla de cash flow para las acciones recurrente y de *free cash flow* recurrente. Estos flujos se calculan igual que los cash flows expuestos en el capítulo con una única diferencia: se consideran sólo los negocios en los que la empresa ya estaba presente a principio de año. No se consideran por tanto beneficios, aumentos de RNC, resultados extraordinarios, aumentos de gastos amortizables ni inversiones en activo fijo que se deban a compras de empresas, nuevas líneas de negocio y, en general, inversiones debidas a negocios todavía incipientes.

9. Atención a la contabilidad: métodos de consolidación y cargos directos a reservas

Al analizar estados contables consolidados, que son los de la mayoría de las empresas cotizadas, hay que tener en cuenta el método de consolidación utilizado. Para profundizar en este tema, recomendamos al lector que consulte el capítulo 25 del libro *Contabilidad para dirección* de mis colegas del departamento de control del IESE, encabezados por el profesor Pereira[14]. Hay tres modos de consolidar la compra de acciones de otra empresa:

1. Consolidación pasiva. Las acciones adquiridas se contabilizan en el activo a coste de adquisición, los dividendos cobrados como ingresos financieros, y el resultado de la venta de las acciones como resultados extraordinarios. Además, según el plan general de contabilidad español, se deben dotar provisiones para anticipar pérdidas, incluso potenciales (esta sería la provisión de 391 millones de euros que debería haber realizado el BBVA por la caída de Terra). Para calcular las provisiones se debe tomar como referencia la cotización en bolsa.
2. Puesta en equivalencia. Recomendada para participaciones del 20%-50% de empresas no cotizadas en bolsa y del 3%-5% de empresas cotizadas. Las acciones adquiridas se contabilizan en el activo a coste de adquisición (repartido entre valor contable de las acciones y fondo de comercio); el porcentaje correspondiente de los beneficios aparece en la cuenta de resultados (la contrapartida en la inversión); los dividendos cobrados como disminución de la inversión; y el resultado de la venta de las acciones como resultados extraordinarios. El fondo de comercio

[14] Pereira, Fernando, Eduard Ballarín, José Mª Rosanas y Juan Carlos Vázquez-Dodero, (2000).

generado en la adquisición (diferencia entre valor de compra y valor contable de las acciones) se amortiza en un máximo de 20 años (el tratamiento contable es distinto bajo principios contables estadounidenses USGAAP donde se aplica más el criterio de *fair value*). La diferencia fundamental con el método anterior es que con este método el BBVA sólo refleja en la cuenta de resultados el 1,4% de las pérdidas de Terra (unos 5 millones de euros) y la amortización del fondo de comercio (unos 15 millones de euros), en lugar de la caída del valor de las acciones (391 millones de euros). El fondo de comercio generado por el BBVA en la compra de las acciones de Terra fue de 300 millones de euros. En 1999, el BBVA tuvo "resultados netos por puesta en equivalencia" de 238 millones de euros y "amortización del fondo de comercio de consolidación" de 697 millones de euros. En el balance mostró "cartera de valores por puesta en equivalencia" de 7.101 millones de euros.

3. Consolidación global. En este caso se suman las cuentas de resultados y los balances eliminando las operaciones contables que empiezan y terminan dentro del grupo. Si no se posee el 100% de la empresa, en la cuenta de resultados se deduce el porcentaje de los beneficios que corresponde a los socios externos. En el pasivo, también se indica la cantidad de recursos propios que corresponde a los socios externos, también denominada intereses minoritarios. Por ejemplo, la cuenta de resultados del BBVA de 1999 fue (en millones de euros):

Beneficio consolidado del ejercicio	2.168
- beneficio atribuido a socios externos	-422
beneficio del ejercicio atribuido a la sociedad dominante	1.746

En el pasivo, la cuenta "intereses minoritarios" fue de 5.333 millones de euros.

En los grupos consolidados es también frecuente el encontrarse con normativas contables y financieras diferentes para cada uno de los países donde la casa matriz tiene ubicadas sus sociedades filiales. En algunos países existen figuras jurídicas que no existen en España, y por las cuales puede resultar más apropiado contabilizar los acontecimientos económicos de un modo distinto. Por ejemplo, en países como Francia o Brasil hay figuras asimilables al descuento de efectos que las empresas utilizan en España, pero su modo de contabilización es distinto, ya que una vez anticipado el dinero por parte del banco, no se reconoce la deuda con el banco ni la cuenta a cobrar al cliente. Los auditores suelen dar el visto bueno a este modo de contabilización debido a que el descuento de efectos en estos países tiene connotaciones jurídicas algo distintas a las que tiene en nuestro país. Para facilitar la información sería deseable que estos hechos contables fueran homogeneizados en la consolidación conforme a principios contables aplicables a la casa matriz.

Es importante analizar adecuadamente la consolidación para calcular bien los flujos generados por la empresa. Para calcular adecuadamente los flujos en el caso de la consolidación global, es preciso analizar cada empresa por separado.

Otra partida que hay que analizar es la de reservas porque las empresas pueden realizar pagos (o incurrir en gastos) que no aparecen en la cuenta de resultados, sino que se contabilizan directamente como una reducción de las reservas. Tal es el caso de los costes de reducción de plantilla por prejubilaciones de los bancos españoles. La siguiente tabla muestra los cargos a reservas por prejubilaciones de los principales bancos españoles:

Millones de euros	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**TOTAL**
BBVA	0	225	395	384	525	479	324	520	**2.852**
BSCH	250	56	210	802	359	271	706	259	**2.913**
POPULAR	60	72	102	106	0	73	22	101	**536**
PASTOR	11	25	22	19	5	10	15	26	**133**
TOTAL	**321**	**378**	**729**	**1.311**	**889**	**833**	**1.067**	**906**	**6.434**

Análogamente, las empresas pueden realizar pagos que no aparecen en la cuenta de resultados, sino que se contabilizan directamente como un aumento de los activos (el argumento que se suele dar para contabilizarlo como aumento de los activos es que se trata de bienes que darán servicio a la empresa en el futuro).

Otro aspecto a tener en cuenta es que en ocasiones, y con objeto de reducir el endeudamiento las sociedades realizan operaciones de factoring "sin recurso". Con estas operaciones algunas empresas reducen el

importe de cuentas a cobrar y el endeudamiento mediante venta a entidades financieras de dichas cuentas a cobrar.

Un excelente libro sobre el análisis de los estados financieros es Penman, Stephen H. (2001), *Financial Statement Analysis and Security Valuation,* McGraw-Hill. Los capítulos 7 a 12 proporcionan una guía muy útil para interpretar los balances y las cuentas de resultados.

10. Métodos más habituales para alterar los beneficios

1. Contabilidad creativa en las compras. Cuando se compra una empresa por un valor sustancialmente superior a su valor contable, la empresa compradora debe amortizar la diferencia (goodwill o fondo de comercio) en años sucesivos. Para evitar esta amortización que reduce el beneficio, algunas empresas contabilizan parte del coste como Investigación y desarrollo, lo que permite cargarlos a la cuenta de resultados en un periodo.
2. Reconocimiento de los ingresos y gastos. Es el método más utilizado y consiste en registrar en el presente año ventas del año que viene (para aumentar el beneficio) o en registrar el año próximo ventas de este año (para disminuir el beneficio).
3. Provisiones excesivas. Se exageran las provisiones (para deudores, contingencias de todo tipo,...) en los años buenos (años en los que se sobrepasan holgadamente los objetivos) para revertirlas en años malos.
4. Cargos enormes en años malos. Se supone que el mercado de valores no tiene muy en cuenta los cargos que no son recurrentes. Así, en un año malo se afloran exageradamente todos los problemas y todas las contingencias que puede tener la empresa y se reporta una enorme pérdida. La exageración permite revertir algunas provisiones y "mejorar" el beneficio de años sucesivos no muy buenos.
5. Cargar directamente a reservas (sin pasar por cuenta de resultados) algunos costes. Así no se disminuye el beneficio.
6. "Jugar" con las consolidaciones. El 28 de diciembre de 2000 (y no era una inocentada) el diario Expansión tuvo el siguiente titular: "BBVA se ahorra 391 millones de euros en dotaciones por la caída de Terra". El BBVA había comprado el 1,4% de las acciones de Terra a 58 euros por acción y la cotización había descendido hasta 11,45 euros. El verbo ahorrar se suele asociar a buenas noticias, pero ¿qué se podía ahorrar en una inversión que sufrió tal varapalo? El texto de la noticia aclaraba que el Banco de España permitía al BBVA consolidar por puesta en equivalencia la participación en Terra: lo único que se ahorró el BBVA fue hacer un apunte contable en su cuenta de resultados que reflejase sus pérdidas de 391 millones de euros en la inversión de Terra.
7. Compra-ventas a precios irreales con alguna filial que no se consolida
8. No consolidar algunas filiales argumentando que es información estratégica o excusas similares.
9. Ventas ficticias
10. Alterar tipos de cambio de filiales que tienen contabilidades expresadas en otras monedas. De este modo las cifras que entran en la consolidación en euros están alteradas.
11. Reclasificaciones entre gastos ordinarios y extraordinarios para mejorar los resultados ordinarios, más apreciados por los analistas.
12. Capitalizaciones de gastos en proyectos de dudosa viabilidad. Un caso particular de esta capitalización, en las empresas industriales, es "hinchar" la valoración de las existencias para aumentar el beneficio del ejercicio.
13. No eliminar algunas transacciones entre empresas del grupo, por ejemplo, compra-venta de inmovilizados con plusvalía.
14. Elevar (disminuir) el valor de las existencias para reducir (aumentar) el coste de ventas y mejorar (disminuir) el beneficio.[15]

11. Los auditores son los controladores de la contabilidad

La misión principal del auditor es verificar que los estados contables que presenta una empresa "contienen la información necesaria y suficiente para su interpretación y comprensión adecuada, de conformidad con principios y normas contables generalmente aceptados, y guardan

[15] El lector interesado en profundizar en este tema puede consultar el libro de Amat, Oriol (2002) titulado *Contabilidad Creativa.* El libro comienza con el siguiente Anónimo Veneciano: *"Cuentan de un mercader que, deseando saber cuánto eran dos más dos, preguntó a un contable para que le ayudara a conocer la respuesta. El contable se le acercó y, después de comprobar que nadie les oía, le murmuró al oído: ¿Usted cuánto quiere que sea?"*

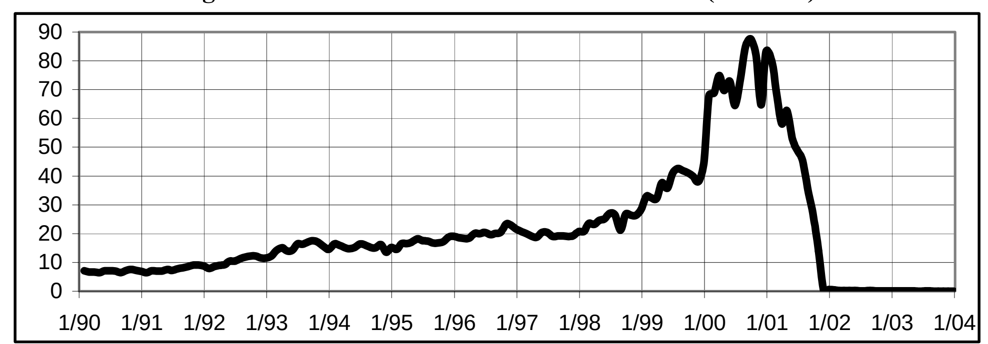
uniformidad con los aplicados en el ejercicio anterior". Y si no es así, exponer los problemas (salvedades) que presentan los estados contables. En 2002, el 15% de las empresas españolas que cotizan en el mercado continuo tuvieron alguna salvedad.

El organismo supervisor de las empresas auditoras en España es el ICAC (Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas). El ICAC ha sancionado a varias empresas. Ernst & Young fue multada con 135.000 € por no detectar las irregularidades de la contabilidad de la agencia de valores AVA. KPMG fue multada con 552.000 € por no detectar las irregularidades de la contabilidad de Huarte. Arthur Andersen fue multada con 566.000 € por no detectar las irregularidades de la contabilidad de Banesto.

12. El caso de Enron

Un caso clamoroso de la actuación de los auditores fue la quiebra de Enron. Enron se fundó en 1985 tras la fusión de Houston Natural Gas e InterNorth. Se fue transformado paulatinamente en un trader de gas natural y a partir de 1996 hizo también trading de acero, petróleo, plástico, pulpa de papel y ancho de banda. En noviembre de 1999 creó EnronOnline para hacer trading online. La figura 1 muestra la evolución de la cotización.

Figura 1. Evolución de la cotización de Enron ($/acción)



Millones de $	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Fondos Propios	2.364	2.474	2.740	3.028	3.586	5.484	6.916	8.440	10.346
Ventas	6.325	7.972	8.984	9.189	13.289	20.273	30.632	39.356	100.685
Beneficio	307	316	438	504	568	88	686	827	896
Activos	10.664	11.504	11.966	13.239	16.137	23.422	29.350	33.381	65.503
Deuda Financiera	2.459	2.794	2.976	3.065	3.941	7.247	8.358	9.152	11.133

Arthur Andersen era la empresa auditora de Enron y además asesoró a la empresa para desarrollar una "contabilidad creativa"[16]. Dos ejemplos de las varias "prácticas contables creativas" de Enron. En 1999, el 45% de los activos de Enron no aparecía en el balance. La tabla 9 muestra la evolución de los activos que tenía Enron en el balance y de los activos totales. También adelantaba el reconocimiento de los ingresos. Cuando conseguía un contrato para suministrar gas durante 15 años a un cliente, calculaba el valor actual de las ventas y de los costes (utilizando las hipótesis más optimistas) y la diferencia se reconocía como beneficio del año en curso.

Tabla 9. Enron. Activos totales y activos fuera de balance ((miles de millones de $)

(miles de millones de $)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Activos totales	14	16	17	19	21	23	28	36	52	61
Activos en el balance	10	10	10	12	13	13	17	22	29	33
Activos fuera de balance	4	6	7	7	8	10	10	14	24	27
%	31%	38%	40%	37%	39%	43%	38%	38%	45%	45%

Fuente: Peñalba (2002). Tomado a su vez de una presentación de Andrew Fastow a inversores de 26 de octubre de 2000.

16 La mejor descripción de la evolución y de los "manejos contables" de Enron la ha escrito mi colega Fernando Peñalva (2002).

Enron se declaró en suspensión de pagos (*bankruptcy*) el 2 de diciembre de 2001. Fue la mayor de la historia hasta entonces[17]. Esto supuso la desaparición de Arthur Andersen, la mayor empresa de auditoría del mundo, que había sido fundada 89 años antes

EFE 11 Sep 2003. El ex tesorero de la empresa energética Enron, Ben Glisan, se declaró ayer culpable de conspiración para cometer fraude financiero. Ha sido condenado a 5 años de prisión. Admitió que, junto a otros ejecutivos, conspiró para falsificar los informes financieros de Enron para ocultar la precaria situación de la empresa. También pagará $938.000 obtenidos en las operaciones fraudulentas. El acuerdo con la fiscalía *"demuestra los trucos fraudulentos de contabilidad, cada vez más complejos, que utilizó Enron para ocultar lo que ahora resulta evidente: mucho antes de su quiebra en 2001 Enron ya era un negocio hundido".*

Otros dos acusados en mayo fueron el ex jefe de contabilidad de la empresa Andrew Fastow y otro antiguo ejecutivo, Dan Boyle. Fastow afrontará juicio en abril de 2004, y su esposa, Lea Fastow, ex subtesorera de Enron y acusada de conspiración para cometer fraude, lavado de dinero y declaraciones de impuestos falsas, irá a juicio en enero de 2004.

EFE. 23 oct 2006. Ex presidente ejecutivo de Enron, Jeffrey Skilling: 24 años de cárcel, tras se declarado culpable de conspiración y fraude. Un jurado de 12 personas encontró a Skilling culpable de 19 de los 28 cargos en su contra

En mayo, el jurado también declaró culpable a Kenneth Lay, fundador del gigante energético, quien murió dos meses después del juicio de un problema coronario.

Enron, que llegó a ser la séptima mayor compañía de Estados Unidos, quebró en diciembre del 2001, cuando salieron a la luz operaciones no registradas en su contabilidad que sus directivos habían usado para ocultar sus deudas e hinchar los beneficios de la empresa y sus propios honorarios. Fue la mayor quiebra en la historia de Estados Unidos y supuso la desaparición del valor en Bolsa de la compañía, calculado en unos 68 mil millones de dólares, y la pérdida de trabajo y de sus pensiones de miles de empleados. Más de 15 ex ejecutivos se han declarado culpables o han sido condenados por su papel en la trama.

Fastow comenzó la trama en 1999 con la creación de una sociedad pequeña, LJM, para ocultar las pérdidas que sufrió Enron en una inversión en una empresa nueva. Luego expandió el mecanismo para sacar de la contabilidad de la compañía "*cientos de millones de dólares en pérdidas*". Fastow llegó a captar casi $400 millones de inversores para LJM y se quedaba con el 2%, además de $500.000 fijos al año como incentivo por su trabajo. Ese dinero fue usado para inflar los ingresos en los libros de contabilidad de Enron y "*poder divulgar los resultados que queríamos divulgar",* explicó Fastow.

Resumen

El beneficio de una empresa es un dato arbitrario supuestas determinadas hipótesis de contabilización de gastos e ingresos. Por el contrario, el cash flow (dinero que va de la caja de la empresa al bolsillo de alguien: accionistas, propietarios de deuda,…) es una medida objetiva, una cifra única no sometida a un criterio particular.

En general, para estudiar el estado de una empresa, es más útil manejar el cash flow (CFac, FCF o CCF) ya que se trata de una cifra única. Por el contrario, el beneficio es uno de los varios que se pueden obtener en función de los criterios que se tengan en cuenta.

El beneficio después de impuestos coincide con el cash flow para las acciones cuando la empresa no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, mantiene constante la deuda y solamente retira o vende activos totalmente amortizados.

El beneficio después de impuestos también coincide con el cash flow para las acciones cuando la empresa cobra al contado, paga al contado, no tiene inventarios (las necesidades operativas de fondos de esta empresa son cero) y compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización.

El cash flow contable es igual al cash flow para las acciones en el caso de una empresa que no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), mantiene constante la deuda, solamente retira o vende activos totalmente amortizados y no compra activos fijos.

Al hacer proyecciones, los dividendos, recompras de acciones,… (todos los flujos para los accionistas) previstos deben coincidir exactamente con el cash flow para las acciones.

Conceptos clave

Beneficio. Cash flow contable. Cash flow para las acciones (CFac). *Free cash flow* (FCF). *Free cash flow* recurrente. *Capital cash flow* (CCF). Cash flow para la deuda (CFd). Amortización. RNC (Resta negociada de cuadre)
Necesidades operativas de fondos (NOF)

[17] Los activos de Enron eran $63.000 millones. En 2002 hubo otra mayor: la de WorldCom con 107.000 millones de activos. La mayor hasta entonces había sido la de Texaco en 1987 con $35.800 millones.

Anexo 1. Principales salvedades que aparecen en los informes de auditoría de la temporada 99/00 de los clubes de fútbol españoles[18].

Las principales salvedades que presentan los clubs de fútbol españoles son:

1. De **carácter fiscal** (20,9% del total de salvedades). Incertidumbre de la evolución futura de las cuentas anuales como consecuencia de:
   - Inspección fiscal
   - Falta de provisión para impuestos
   - Mala contabilización de los créditos por pérdidas a compensar
   - Incertidumbre acerca de determinadas situaciones fiscales
2. **Jugadores** (11,9%)
   - Incertidumbre acerca de realización de traspasos, bajas y adquisiciones de jugadores.
   - Revalorización voluntaria de derechos de adquisición de los jugadores y revalorización voluntaria de jugadores (Real Oviedo revalorizó en la temporada 99/00 derechos de adquisición de determinados jugadores por importe de algo más de 9 millones).
   - Contabilización incorrecta de los derechos de traspaso de los jugadores (Sporting de Gijón habiendo vendido mediante pago aplazado los derechos federativos de determinados jugadores, no calculó –siguiendo los principios de contabilidad generalmente aceptados- el valor actual de los pagos futuros. Su correcta contabilización supondría un aumento de las pérdidas en esa temporada por importe de casi 200.000 euros).
   - Activación de las primas pagadas a los jugadores por el ascenso a categorías superiores (El Málaga activó las primas como consecuencia del ascenso del equipo a divisiones superiores, debiendo contabilizar las mismas como Gastos de Personal, por lo que las primas incluidas dentro del inmovilizado inmaterial, deberían de figurar en la cuenta de gastos y pérdidas de ejercicios anteriores).
3. **Carácter financiero** (10,4%). Desequilibrio patrimonial provocado por que el pasivo exigible es superior al activo circulante, al nivel de endeudamiento a corto plazo o a la necesidad de adopción de medidas para reestructurar la situación financiera.
4. Limitaciones sufridas por los auditores a la hora de llevar a cabo los **procedimientos** necesarios para realizar adecuadamente el trabajo de auditoría (9%).
5. **Contenciosos y reclamaciones judiciales** (7,5%). Incertidumbre sobre cómo será la evolución de determinados procesos judiciales.

Algunos comentarios de los auditores:

- Tras la operación de la venta de los terrenos del **Real Madrid**, el club tenía "demasiados" beneficios al año siguiente y optó por la amortización acelerada de los jugadores lo que originó el siguiente comentario en el informe de auditoría de la temporada 01/02: "*El club ha decidido amortizar completamente las inmovilizaciones inmateriales deportivas, constituidas por los derechos de adquisición de los jugadores, que a partir de este ejercicio serán amortizadas en su totalidad en el momento de adquisición. Según se establece en la adaptación del PGC (plan general de contabilidad) para las SAD (sociedades anónimas deportivas) la amortización de tales partidas se hará en función del tiempo de duración de cada contrato. Como consecuencia el resultado del ejercicio, los fondos propios y el inmovilizado, deberían incrementarse aproximadamente en €150,44 millones, una vez considerado el efecto fiscal*."

- Tras la revalorización de terrenos que efectuó el **Sevilla**: "*La Junta General de accionistas celebrada el 26/10/01 aprobó la revalorización contable de los terrenos donde se encuentra el Estadio Ramón Sánchez Pizjuán y la Ciudad Deportiva, por importe total de 45.990.596€, de acuerdo con la tasación emitida por un experto. Adicionalmente durante este ejercicio la sociedad en base a nuevas peritaciones ha aumentado la revalorización practicada en el ejercicio anterior hasta un importe de 58.485.644,56€, que ha sido registrada con abono a una cuenta de reservas de revalorización, no tiene efecto alguno sobre los resultados de la sociedad; no obstante supone una practica no admitida por los principios y normas contables generalmente aceptados, por lo que el epígrafe de inmovilizado material así como la cuenta de reservas de revalorización se encuentran sobrevalorados en 58.485.644,56€ respectivamente*." (Informe auditoría 01/02).

- Tampoco tiene desperdicio la siguiente nota en el informe del **Atlético de Madrid** de la 99/00: "*El principal accionista minoritario de la sociedad y el presidente del Consejo de Admón. están imputados por un posible delito referido al "desembolso ficticio" de 1.950 millones de ptas. de capital social que se aportó al convertir al antiguo club deportivo en la actual SAD y que según la fiscalía no obedecía a una efectiva capitalización del club. En caso de que la querella prospere, el fallo sería considerar que la sociedad no reunió las condiciones necesarias de capital social mínimo estipulado por el Consejo Superior de Deportes en su día y por tanto la sociedad no podría haber sido merecedora de los beneficios*

[18] Tomado de una magnífica tesis doctoral sobre valoración de clubs de fútbol: Ángel Barajas (2004), "*Modelo de valoración de clubes de fútbol basado en los factores clave de su negocio*".

obtenidos por el plan de saneamiento negociado entre el Consejo Superior de Deportes y la LNFP (liga nacional de fútbol profesional), circunstancia que no está prevista en las cuentas anuales. Además la fiscalía está investigando si las operaciones realizadas entre sociedad y entidades jurídicas y personas físicas relacionadas directa o indirectamente con las personas mencionadas, pudieran haberse realizado en las condiciones normales de mercado, lo cual provocaría la necesidad de inclusión de algún ajuste sobre los saldos de las cuentas anuales."

Anexo 2. ¿Cómo leer e interpretar una auditoría?

Anexo elaborado por mi ilustre alumno Baltasar Merayo Núñez que es auditor entre otras cosas

En clase surgió una conversación sobre si el auditor opina o no sobre "*la imagen fiel*" y sobre si está diciendo que "*ése es el número y no hay otro*" o si opina sobre un rango. Estas breves líneas son para que si les toca alguna vez tener frente a ustedes informes de auditoría puedan interpretar lo que quiere decir una opinión limpia o sin salvedades.

La opinión standard sin salvedades es: *"En nuestra opinión, las cuentas anuales del ejercicio 20XX adjuntas expresan, en todos los aspectos significativos, **la imagen fiel** del patrimonio y de la situación financiera de XYZ, S.A. al 31 de diciembre de 20XX, así como de los resultados de sus operaciones y de sus flujos de efectivo correspondientes al ejercicio anual terminado en dicha fecha, de conformidad con el marco normativo de información financiera que resulta de aplicación y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo".*

Pueden ver que efectivamente habla de "*la imagen fiel*", pero es importante la frase anterior "*en todos los aspectos significativos*"**.** Es una definición muy poco clara pero que va en línea con lo que decía el profe de que se debería referir a un rango, y no a un número exacto. No podría ser de otra manera, además, puesto que el auditor no revisa el 100% de la contabilidad (esto se puede leer en el 2º párrafo del informe y que va antes de la opinión que suele ser el tercero).

También es importante destacar que la opinión no afirma que esta forma de reflejar el patrimonio sea la única posible, sino simplemente que está hecha de acuerdo a unos criterios establecidos (llamado en la opinión "marco normativo" y que normalmente son las IFRS).

Tema de "*significatividad*". Para entender el concepto 2 ejemplos de dos empresas cotizadas:
Teléfonica: resultado consolidado antes de impuestos en 2012: €4.403 millones. Esto supone que las cuentas anuales de Telefónica pueden contener "errores" sin que tengan impacto en la opinión del auditor por un importe aproximado de €220 millones (5%). Incluso el importe podría ser superior puesto que hay extraordinarios como el deterioro de la participación en Telecom Italia por €1.700 millones que normalmente se suelen eliminar en los cálculos. Si hacemos esa corrección son unos €305 millones sin necesidad de que el auditor deba incluir ningún comentario. Vale mencionar que los €305 millones son de mayor o menor resultado, y es ahí entonces cuando aparece el concepto de rango que se comentó en clase

Endesa: resultado antes de impuestos en 2012 de €3.804 millones. Esto supone que las cuentas auditadas pueden contener "errores" en sus cuentas consolidadas sin que haya impacto en la opinión por importe de unos €200 millones.

Beneficio y flujos
El beneficio es una decisión discutible, pero el *cash flow* es un hecho[1]

Pablo Fernández
IESE Business School. Universidad de Navarra
Camino del Cerro del Aguila 3. 28023 Madrid
Tel. 91-211 3000. e-mail: fernandezpa@iese.edu

xPpidEPMp500 27 abril 2013

El beneficio de una empresa es un dato arbitrario supuestas determinadas hipótesis de contabilización de gastos e ingresos. Por el contrario, el cash flow o flujo (dinero que va de la caja de la empresa al bolsillo de alguien: accionistas, propietarios de deuda,…) es una medida objetiva, una cifra única no sometida a un criterio particular.

El Cash flow para las acciones (CFac) es el dinero que sale de la caja y llega al bolsillo de los accionistas.

El FCF (*free cash flow*) es el CFac de la empresa en el caso de que ésta no tuviera deuda.

El Capital cash flow es el cash flow para los poseedores de deuda más el cash flow para las acciones. El cash flow para los poseedores de deuda se compone de la suma de los intereses más la devolución de principal (o menos el incremento de principal).

En general, para estudiar el estado de una empresa, es más útil manejar el cash flow (CFac, FCF o CCF) ya que se trata de una cifra única. Por el contrario, el beneficio es uno de los varios que se pueden obtener en función de los criterios que se tengan en cuenta.

El beneficio después de impuestos coincide con el cash flow para las acciones cuando la empresa no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, mantiene constante la deuda y solamente retira o vende activos totalmente amortizados.

Una **versión en inglés** de este capítulo se puede descargar en: http://ssrn.com/abstract=330540

[1] Agradezco mucho los comentarios de mi colega Ignacio Urrutia y de Alberto Iriondo.

Existe una máxima financiera y contable que conviene recordar: "*el beneficio es sólo una opinión, pero el cash flow (flujo) es un hecho*".[2]

¿Es más útil el cash flow que el beneficio? No es una pregunta que pueda contestarse si previamente no se define quién es el receptor de tal información y qué pretende saber analizando la información. Por otro lado, ambas magnitudes proceden de los mismos estados contables. Pero generalmente sí: el beneficio reportado es uno entre los diversos que pueden darse (una opinión entre muchas), mientras que el cash flow para las acciones o el *free cash flow* es un hecho: una cifra única.

1. El beneficio es sólo una opinión, pero el cash flow es un hecho

Todavía muchas personas observan el beneficio como la magnitud clave para describir la marcha de la empresa. Según este simple planteamiento, si el beneficio sube, entonces la empresa mejora y si el beneficio baja, entonces la empresa empeora. Se suele decir que una empresa que mostró el año pasado un beneficio mayor "*generó más riqueza*" o "*ganó más*" para que otra con beneficio más reducido. También, según esto, una empresa que presenta beneficios "*genera valor*" y una empresa que presenta pérdidas "*destruye valor*". Pues bien, todas estas afirmaciones son habitualmente falsas.

Otros analistas "depuran" el beneficio y calculan el llamado habitualmente **"cash flow contable"** sumando al beneficio la amortización[3]. Entonces hacen las mismas observaciones del párrafo precedente refiriéndolas al "cash flow", en lugar de al beneficio. Por supuesto, también estas afirmaciones pueden ser falsas.

La definición clásica de beneficio (ingresos de un periodo menos los gastos que en ese periodo posibilitaron la obtención de tales ingresos) pese a su simplicidad conceptual, se apoya en una serie de premisas que pretenden identificar qué gastos fueron necesarios para obtener los ingresos referidos. No es siempre una labor sencilla y a menudo pasa por la aceptación de cuestiones de criterio. Cuestiones tales como la periodificación de gastos, el tratamiento de la amortización, el cómputo del coste del producto, las previsiones de impagados, otras previsiones, etc., pretenden identificar de la mejor forma posible la cantidad de recursos que fue necesario sacrificar en la obtención del ingreso. Si bien este "indicador", una vez aceptadas las premisas utilizadas, puede darnos una información adecuada sobre la marcha de una empresa, es habitual que se utilice la cifra del beneficio sin un conocimiento total de dichas hipótesis, lo que suele llevar a la confusión.

Otra posibilidad es utilizar una **medida objetiva**, que no esté sujeta a un criterio particular. Se trata de la diferencia entre las entradas y salidas de caja, también llamada flujo de caja o cash flow en sentido estricto: el dinero que ha entrado en la empresa menos el que ha salido. Se utilizan habitualmente dos definiciones de cash flow: el **cash flow para las acciones** y el ***free cash flow*** o cash flow libre. También se utiliza el llamado ***capital cash flow***. En general, puede decirse que una empresa mejora y que "genera riqueza" para los accionistas cuando los cash flows mejoran. En el siguiente apartado veremos las definiciones de estos cash flows.

Un diario económico proclamaba que "*los beneficios son la batuta de la bolsa*". Es difícil encerrar dos mentiras en una frase tan corta. La primera es que la batuta de la bolsa no son los beneficios sino los cash flows esperados, la segunda es que lo relevante en la bolsa y en valoración no es la historia (la frase se refería a los beneficios publicados por las empresas que son datos históricos), sino las expectativas.

2. Cash flow contable, cash flow para las acciones, *free cash flow* y *capital cash flow*

Aunque en la prensa económica aparece con frecuencia la definición de cash flow contable:

cash flow contable = beneficio después de impuestos + amortización

nosotros utilizaremos tres definiciones distintas de cash flow: cash flow para las acciones (CFac), *free cash flow* (FCF) y *capital cash flow* (CCF).

[2] Algunos expertos contables aseguran que "*aunque el beneficio es una opinión, ésta se basa en una serie de hipótesis racionales y que el beneficio explica el resultado económico-financiero de la gestión de la empresa en un tiempo determinado*".

[3] El Plan General Contable español llama a la suma de beneficio más amortización "*fondos generados por las operaciones*".

Cash flow para las acciones (CFac) es el dinero que sale de la caja y llega al bolsillo de los accionistas. Otro modo de definirlo puede ser: el dinero que se reparte después de impuestos, después de haber cubierto las necesidades de inversión en activos y el aumento de la RNC (Resta negociada de cuadre[4], también llamada *necesidades operativas de fondos NOF*), de haber abonado las cargas financieras, de devolver el principal de la deuda, y de haber recibido nueva deuda.
El CFac representa el dinero en la empresa para los accionistas, que se destinará a dividendos o a recompra de acciones (también puede llamarse devolución de nominal,... y en empresas familiares puede adoptar la forma de sobresueldos a familiares, sueldos a personas desconocidas en la empresa, pagos diversos no relacionados con el negocio,...) . El cash flow para las acciones en un periodo no es más que la diferencia entre las entradas (cobros)[5] y las salidas (pagos)[6] de dinero en ese periodo.

cash flow para las acciones = dinero que sale de la caja hacia los accionistas

Al realizar previsiones, el cash flow para las acciones[7] previsto en un periodo tiene que ser igual a los dividendos previstos más la recompra de acciones en ese periodo.

Free cash flow **(FCF)**, también llamado flujo de fondos libre, es el **CFac** de la empresa en el caso de que ésta no tuviera deuda.También se puede definir como el flujo de fondos generado por las operaciones después de impuestos, sin tener en cuenta el endeudamiento de la empresa, es decir, sin restar el coste de los intereses para la empresa y sin aumentos ni disminuciones de deuda.[8]
Se dice con frecuencia que el FCF representa el generado por la empresa para los suministradores de fondos, es decir, accionistas y deudores[9]. Esto no es cierto, la magnitud que representa el dinero generado por la empresa para accionistas y deudores es el *capital cash flow*.

free cash flow = cash flow para las acciones si la empresa no tuviera deuda

Capital cash flow es el cash flow para los poseedores de deuda más el cash flow para las acciones. El cash flow para los poseedores de deuda se compone de la suma de los intereses más la devolución de principal (o menos el incremento de principal).

capital cash flow = cash flow para las acciones + cash flow para la deuda

3. Cálculo de los cash flows

Cash flow para las acciones (CFac) corresponde con el concepto de flujo de caja. El CFac de un periodo es la diferencia entre todas las entradas de dinero y todas las salidas de dinero (cobros y pagos), en dicho periodo. Por consiguiente, para el cálculo del CFac se procede de la siguiente manera:

Beneficio después de impuestos + amortización - aumento RNC (resta negociada de cuadre)
- devolución de la deuda (+ aumento de la deuda)
- aumento de los gastos amortizables - cargos directos a reservas[10]
<u>- inversiones en activo fijo + valor contable de los activos retirados o vendidos</u>

CFac (cash flow para las acciones)

---

[4] Definición de RNC en *Beneficio, flujos, balance reducido y RNC. Madera Inc.* http://ssrn.com/abstract=895267
[5] Las entradas de dinero están compuestas, normalmente, por los cobros a los clientes y los aumentos de deuda financiera.
[6] Las salidas de dinero están compuestas, normalmente, por los pagos a empleados, proveedores, acreedores, impuestos,... y los pagos de intereses y devolución de deuda financiera.
[7] En inglés, el cash flow para las acciones se denomina *equity free cash flow, equity cash flow* y *levered cash flow*
[8] El *free cash flow* también se denomina *cash flow to the firm, free cash flow to the firm* y *unlevered cash flow*
[9] Ver, por ejemplo, Damodaran (1994, página 144) y Copeland, Koller y Murrin (2000, página 132).
[10] Son los cargos que se hacen directamente a reservas sin pasar por la cuenta de resultados. Ver apartado 9

El CFac de un periodo es el aumento de caja durante ese periodo, antes de proceder al reparto de dividendos y a la recompra de acciones.

El ***free cash flow* o flujo libre de caja** (FCF) es igual al hipotético cash flow para las acciones que habría tenido la empresa si no tuviera deuda en su pasivo. Por consiguiente, para calcular el FCF a partir del beneficio, hemos de realizar las siguientes operaciones:

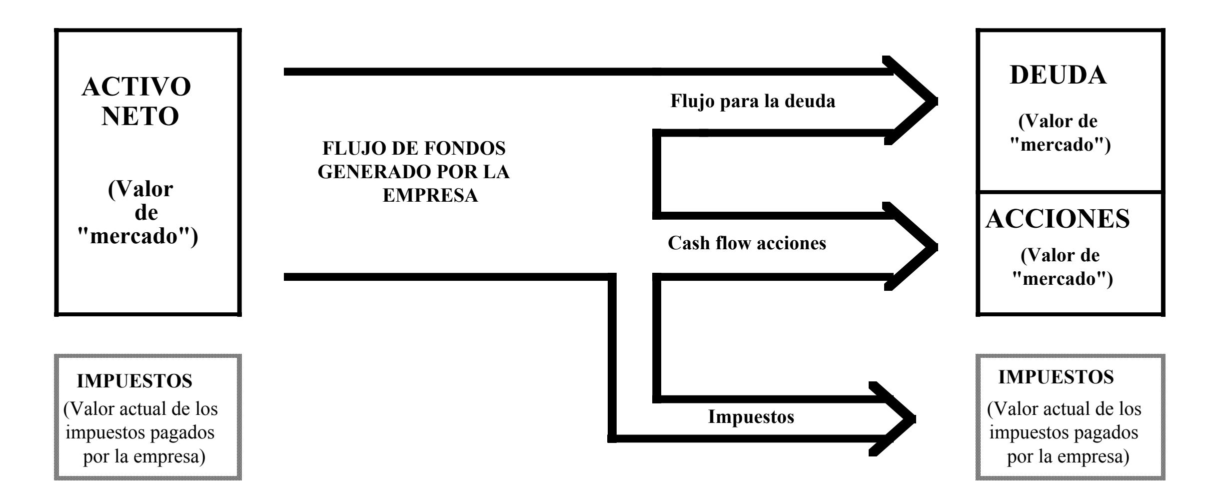
Beneficio después de impuestos + amortización - aumento RNC (Resta Negociada de cuadre o NOF)
- aumento de los gastos amortizables
- cargos directos a reservas - inversiones en activo fijo + intereses (1-T)
+ valor contable de los activos retirados o vendidos

FCF (*free cash flow* o cash flow libre)

Teniendo en cuenta los dos cálculos anteriores, se puede comprobar que la relación entre el CFac y el FCF es la siguiente:

$$\mathbf{FCF = CFac + I(1\text{-}T) - \Delta D}$$

El siguiente diagrama resume los enfoques de valoración de empresas por descuento de flujos.



En el caso de que la empresa no tuviera deuda en su pasivo, CFac y FCF coinciden.

El ***capital cash flow*** (CCF) es el cash flow disponible para todos los poseedores de deuda y acciones. Es el cash flow para las acciones (CFac) más el cash flow que corresponde a los tenedores de deuda (CFd), que es igual a los intereses percibidos por la deuda (I) menos el incremento de principal de la deuda (ΔD).

$$\mathbf{CCF = CFac + CFd = CFac + I - \Delta D \quad donde\ I=DKd}$$

¿Puede una empresa mostrar beneficios y tener cash flows negativos? Por supuesto que sí: basta pensar en las muchas empresas que suspenden pagos tras haber presentado beneficios. A la empresa que mostramos en el siguiente ejemplo le sucede precisamente esto[11].

4. Una empresa con beneficio positivo y cash flows negativos

Para concretar lo anterior, aportamos un ejemplo en las 4 tablas que se añaden a continuación. La tabla 1 muestra las cuentas de resultados de una empresa comercial con fuerte crecimiento de ventas y también de beneficios. La tabla 2 muestra los balances de la empresa.

[11] También puede suceder lo contrario pero es mucho menos frecuente

Tabla 1. FAUSSA. Cuentas de resultados. (miles de euros)

Cuentas de resultados	2009	2010	2011	2012	2013
Ventas netas	2.237	2.694	3.562	3.930	4.519
Coste de ventas	1.578	1.861	2.490	2.747	3.158
Mano de obra	424	511	679	749	861
Amortización	25	28	39	43	43
Otros gastos	132	161	220	242	268
Intereses	35	40	44	46	49
Beneficios extraordinarios (venta de activos)		-15	32		
Impuestos	12	23	36	30	42
Beneficio neto	31	55	86	73	98

2010: se retiraron activos con valor contable de 15 (activo fijo bruto = 25; amortización acumulada = 10).
2011: se vendieron a fin de año por 60 millones activos con valor contable de 28 (activo fijo bruto = 40; amortización acumulada =12).

Tabla 2. FAUSSA. Balances. (miles de euros)

Balances	2009	2010	2011	2012	2013
Caja y bancos	30	36	48	53	61
Cuentas a cobrar- neto	281	329	439	484	656
Stocks	371	429	583	643	689
Activo fijo bruto	307	335	342	376	421
Amort. Acumulada	50	68	95	138	181
ACTIVO FIJO (Neto)	257	267	247	238	240
TOTAL ACTIVO	**939**	**1.061**	**1.317**	**1.418**	**1.646**
Crédito bancario a corto plazo	396	442	514	520	600
Impuestos a pagar - hacienda	6	11	18	15	21
Otros gastos a pagar	22	26	36	40	44
Proveedores	190	212	303	334	384
Deuda bancaria a largo	95	85	75	65	55
Fondos propios	230	285	371	444	542
TOTAL PASIVO	**939**	**1.061**	**1.317**	**1.418**	**1.646**

La tabla 3 permite comprobar que -a pesar de que la empresa genera beneficios crecientes- el FCF es negativo, y cada año más negativo[12]. El CFac es cero todos los años. La tabla 4 es otra manera de explicar por qué el FCF es negativo: porque los cobros derivados del negocio fueron inferiores a los pagos. Finalmente, la tabla 5 proporciona algunos ratios y otras informaciones adicionales.

Tabla 3. FAUSSA. Free cash flow, cash flow para acciones, cash flow para la deuda y capital cash flow. (€ miles)

Flujos	2010	2011	2012	2013
Beneficio neto	**55**	**86**	**73**	**98**
+ amortización	28	39	43	43
- compra de activos fijos	53	47	34	45
+ valor contable de activos vendidos	15	28	0	0
- aumento de RNC	81	168	78	166
+ intereses x (1 - 30%)	28	31	32	34
Free cash flow = cash flow libre. FCF	**-8**	**-31**	**36**	**-36**
- intereses x (1 - 30%)	28	31	32	34
+ aumento de deuda a corto	46	72	6	80
- disminución de deuda a largo	10	10	10	10
Cash flow para las acciones. CFac	**0**	**0**	**0**	**0**
Intereses	40	44	46	49
+ disminución de deuda a largo	10	10	10	10
- aumento de deuda a corto	46	72	6	80
Cash flow para la deuda. CFd	**4**	**-18**	**50**	**-21**
Capital cash flow. CCF	**4**	**-18**	**50**	**-21**

12 En el año 2002 el FCF resulta positivo debido a que el aumento de la RNC y de compra de activos fijos se reduce significativamente.

Tabla 4. FAUSSA. Cobros y pagos (entradas y salidas de dinero)
Nueva financiación. (miles de euros)

Cobros y pagos	2010	2011	2012	2013
Entradas de dinero: cobros de clientes	**2.646**	**3.452**	**3.885**	**4.347**
Salidas de dinero de las operaciones ordinarias:				
Pagos a proveedores	1.897	2.553	2.776	3.154
Mano de obra	511	679	749	861
Otros gastos	157	210	238	264
Intereses	40	44	46	49
Impuestos	18	29	33	36
Aumento de la caja mínima	6	12	5	8
Compra de activos fijos	53	47	34	45
Total salidas (pagos)	**2.682**	**3.574**	**3.881**	**4.417**
Entradas - salidas = cobros - pagos	**-36**	**-122**	**4**	**-70**

Financiación:				
Más deuda a corto	46	72	6	80
Venta de activos	0	60	0	0
Devolución de deuda a largo	-10	-10	-10	-10
Fuentes de financiación	**36**	**122**	**-4**	**70**

Tabla 5. FAUSSA. Ratios

RATIOS	2009	2010	2011	2012	2013
Beneficio neto/ventas	1,4%	2,0%	2,4%	1,9%	2,2%
Beneficio neto/fondos propios (media)	15,6%	23,9%	30,2%	19,7%	22,1%
Endeudamiento	68,4%	65,4%	62,1%	57,5%	55,5%
Días de deudores	45,8	44,6	45,0	45,0	53,0
Días de proveedores	40,3	40,3	41,8	43,4	43,7
Días de stock	85,8	84,1	85,5	85,4	79,6
Crecimiento de ventas	27,9%	20,4%	32,2%	10,3%	15,0%
N.O.F. / Ventas	20,7%	20,2%	20,0%	20,1%	21,2%

5. ¿Cuándo el beneficio es un cash flow?

A partir de la fórmula que relaciona el beneficio con el cash flow para las acciones podemos deducir que el beneficio después de impuestos coincide con el cash flow para las acciones cuando los sumandos de la siguiente igualdad, que son de distinto signo, se anulan.

Cash flow para las acciones =
beneficio después de impuestos
+ amortización
- inversiones en activo fijo
- aumento de RNC (NOF o activo circulante neto)
- devolución deuda
+ aumento deuda
- aumento gastos amortizables
- cargos directos a reservas
+ valor contable de activos retirados o vendidos

Un caso particularmente interesante en el que sucede esto es aquél en que la empresa no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, mantiene constante la deuda y solamente retira o vende activos totalmente amortizados. Otro caso en el que esto sucede es el de una empresa que cobra al contado a sus clientes, paga al contado a sus proveedores, no tiene inventarios (estas tres condiciones se pueden resumir en que las necesidades operativas de fondos de esta empresa son cero) y compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización.

6. ¿Cuándo el cash flow contable es un cash flow?

Siguiendo con el razonamiento del apartado anterior, el cash flow contable es igual al cash flow para las acciones en el caso de una empresa que no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), mantiene constante la deuda, solamente retira o vende activos totalmente amortizados y no compra activos fijos. También en el caso de una empresa que cobra al contado a sus clientes, paga al contado a sus proveedores, no tiene inventarios (las necesidades operativas de fondos de esta empresa son cero) y no compra activos fijos.

7. Cash flow para las acciones y dividendos

Al efectuar proyecciones, los dividendos previstos deben coincidir exactamente con el cash flow para las acciones[13], porque si no, estaremos haciendo hipótesis acerca de en qué se emplea la parte de los flujos para las acciones que no son dividendos (caja, inversiones, devolución de deuda,...) y habría que haberlos restado previamente de los flujos para las acciones.

El reparto de dividendos en forma de acciones no se refleja como cash flow porque no lo es: el accionista que recibe acciones, pasa a tener más acciones con menor valor, pero el mismo valor total.

Veamos un ejemplo. Las tablas 6 y 7 contienen las cuentas de resultados y los balances previstos para la empresa SANTOMASA, que se prevé instalar a finales de 2013. La inversión inicial es de 64 millones de euros, que se financian con deuda a largo plazo y acciones al 50%. La empresa tiene previsto no repartir dividendos el año 2014 para así requerir menor financiación a medio plazo para financiar sus necesidades operativas de fondos.

Tabla 6. Cuentas de resultados previstas de SANTOMASA. (miles de euros)

Año	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Ventas		110.275	170.367	170.367	192.288
Coste de mercancías vendidas		75.417	116.456	116.456	137.810
Personal		10.735	10.950	10.950	11.169
Amortización		4.141	4.381	4.381	4.478
Otros gastos		9.532	6.872	6.872	6.885
Intereses		1.920	2.356	2.356	2.356
Beneficio antes de impuestos		8.530	29.352	29.352	29.590
Impuestos		2.730	9.686	9.686	10.356
Beneficio neto		**5.801**	**19.666**	**19.666**	**19.233**
Dividendos		**0**	**18.388**	**19.666**	**8.817**
A reservas		5.801	1.278	0	10.417

Tabla 7. Balances previstos de SANTOMASA. (miles de euros)

Activo	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Caja y bancos	1.000	1.103	1.704	1.704	1.923
Cuentas a cobrar		18.788	21.471	21.471	24.234
Stocks	6.300	14.729	14.729	14.729	16.335
Activo fijo Bruto	56.700	56.700	62.700	67.081	72.081
Amortización acumulada	0	4.141	8.522	12.903	17.381
Activo fijo neto	56.700	52.559	54.178	54.178	54.700
Total activo	**64.000**	**87.179**	**92.082**	**92.082**	**97.191**

Pasivo	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Proveedores		9.195	10.502	10.502	12.244
Impuestos a pagar		910	3.229	3.229	3.452
Deuda financiera a medio plazo	0	7.273	7.273	7.273	0
Deuda financiera a largo plazo	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Capital y reservas	32.000	37.801	39.078	39.078	49.495
Total pasivo	**64.000**	**87.179**	**92.082**	**92.082**	**97.191**

[13] Cuando decimos dividendos nos referimos a pagos a los accionistas, que pueden ser dividendos, recompras de acciones, devoluciones de nominal,…

La tabla 8 muestra los distintos cash flows de la empresa. Puede comprobarse que el cash flow para las acciones coincide con los dividendos previstos.

También puede comprobarse otra afirmación realizada en el apartado 5. Como en el año 2016 la empresa a) no crece (idéntica cuenta de resultados que en el año 2015); b) mantiene constantes sus necesidades operativas de fondos; c) mantiene constante su deuda financiera; y d) compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, resulta que el beneficio previsto del año 2016 es idéntico al cash flow para las acciones previsto (y a los dividendos previstos).

Tabla 8. Cash flows previstos de SANTOMASA. (miles de euros)

Año	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Beneficio neto	0	5.801	19.666	19.666	19.233
+ amortización	0	4.141	4.381	4.381	4.478
- Aumento de RNC	7.300	17.214	-341	0	2.622
- Aumento de activos fijos	56.700	0	6.000	4.381	5.000
+ Aumento de deuda financiera a corto	0	7.273	0	0	-7.273
+ Aumento de deuda financiera a largo	32.000	0	0	0	0
Flujo para las acciones	**-32.000**	**0**	**18.388**	**19.666**	**8.817**
- Aumento de deuda financiera a corto	0	7.273	0	0	-7.273
- Aumento de deuda financiera a largo	32.000	0	0	0	0
+ Intereses (1-T)	0	1.248	1.532	1.532	1.532
Free cash flow	**-64.000**	**-6.025**	**19.920**	**21.197**	**17.621**
Cash flow contable	0	9.942	24.047	24.047	23.711
Flujo para la deuda	**-32.000**	**-5.353**	**2.356**	**2.356**	**9.629**
Capital cash flow	**-64.000**	**-5.353**	**20.744**	**22.022**	**18.446**
Dividendos		**0**	**18.388**	**19.666**	**8.817**

8. Cash flows recurrentes

En ocasiones se habla de cash flow para las acciones recurrente y de *free cash flow* recurrente. Estos flujos se calculan igual que los cash flows expuestos en el capítulo con una única diferencia: se consideran sólo los negocios en los que la empresa ya estaba presente a principio de año. No se consideran por tanto beneficios, aumentos de RNC, resultados extraordinarios, aumentos de gastos amortizables ni inversiones en activo fijo que se deban a compras de empresas, nuevas líneas de negocio y, en general, inversiones debidas a negocios todavía incipientes.

9. Atención a la contabilidad: métodos de consolidación y cargos directos a reservas

Al analizar estados contables consolidados, que son los de la mayoría de las empresas cotizadas, hay que tener en cuenta el método de consolidación utilizado. Para profundizar en este tema, recomendamos al lector que consulte el capítulo 25 del libro *Contabilidad para dirección* de mis colegas del departamento de control del IESE, encabezados por el profesor Pereira[14]. Hay tres modos de consolidar la compra de acciones de otra empresa:

1. Consolidación pasiva. Las acciones adquiridas se contabilizan en el activo a coste de adquisición, los dividendos cobrados como ingresos financieros, y el resultado de la venta de las acciones como resultados extraordinarios. Además, según el plan general de contabilidad español, se deben dotar provisiones para anticipar pérdidas, incluso potenciales (esta sería la provisión de 391 millones de euros que debería haber realizado el BBVA por la caída de Terra). Para calcular las provisiones se debe tomar como referencia la cotización en bolsa.
2. Puesta en equivalencia. Recomendada para participaciones del 20%-50% de empresas no cotizadas en bolsa y del 3%-5% de empresas cotizadas. Las acciones adquiridas se contabilizan en el activo a coste de adquisición (repartido entre valor contable de las acciones y fondo de comercio); el porcentaje correspondiente de los beneficios aparece en la cuenta de resultados (la contrapartida en la inversión); los dividendos cobrados como disminución de la inversión; y el resultado de la venta de las acciones como resultados extraordinarios. El fondo de comercio

[14] Pereira, Fernando, Eduard Ballarín, José Mª Rosanas y Juan Carlos Vázquez-Dodero, (2000).

generado en la adquisición (diferencia entre valor de compra y valor contable de las acciones) se amortiza en un máximo de 20 años (el tratamiento contable es distinto bajo principios contables estadounidenses USGAAP donde se aplica más el criterio de *fair value*). La diferencia fundamental con el método anterior es que con este método el BBVA sólo refleja en la cuenta de resultados el 1,4% de las pérdidas de Terra (unos 5 millones de euros) y la amortización del fondo de comercio (unos 15 millones de euros), en lugar de la caída del valor de las acciones (391 millones de euros). El fondo de comercio generado por el BBVA en la compra de las acciones de Terra fue de 300 millones de euros. En 1999, el BBVA tuvo "resultados netos por puesta en equivalencia" de 238 millones de euros y "amortización del fondo de comercio de consolidación" de 697 millones de euros. En el balance mostró "cartera de valores por puesta en equivalencia" de 7.101 millones de euros.

3. Consolidación global. En este caso se suman las cuentas de resultados y los balances eliminando las operaciones contables que empiezan y terminan dentro del grupo. Si no se posee el 100% de la empresa, en la cuenta de resultados se deduce el porcentaje de los beneficios que corresponde a los socios externos. En el pasivo, también se indica la cantidad de recursos propios que corresponde a los socios externos, también denominada intereses minoritarios. Por ejemplo, la cuenta de resultados del BBVA de 1999 fue (en millones de euros):

Beneficio consolidado del ejercicio	2.168
- beneficio atribuido a socios externos	-422
beneficio del ejercicio atribuido a la sociedad dominante	1.746

En el pasivo, la cuenta "intereses minoritarios" fue de 5.333 millones de euros.

En los grupos consolidados es también frecuente el encontrarse con normativas contables y financieras diferentes para cada uno de los países donde la casa matriz tiene ubicadas sus sociedades filiales. En algunos países existen figuras jurídicas que no existen en España, y por las cuales puede resultar más apropiado contabilizar los acontecimientos económicos de un modo distinto. Por ejemplo, en países como Francia o Brasil hay figuras asimilables al descuento de efectos que las empresas utilizan en España, pero su modo de contabilización es distinto, ya que una vez anticipado el dinero por parte del banco, no se reconoce la deuda con el banco ni la cuenta a cobrar al cliente. Los auditores suelen dar el visto bueno a este modo de contabilización debido a que el descuento de efectos en estos países tiene connotaciones jurídicas algo distintas a las que tiene en nuestro país. Para facilitar la información sería deseable que estos hechos contables fueran homogeneizados en la consolidación conforme a principios contables aplicables a la casa matriz.

Es importante analizar adecuadamente la consolidación para calcular bien los flujos generados por la empresa. Para calcular adecuadamente los flujos en el caso de la consolidación global, es preciso analizar cada empresa por separado.

Otra partida que hay que analizar es la de reservas porque las empresas pueden realizar pagos (o incurrir en gastos) que no aparecen en la cuenta de resultados, sino que se contabilizan directamente como una reducción de las reservas. Tal es el caso de los costes de reducción de plantilla por prejubilaciones de los bancos españoles. La siguiente tabla muestra los cargos a reservas por prejubilaciones de los principales bancos españoles:

Millones de euros	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**TOTAL**
BBVA	0	225	395	384	525	479	324	520	**2.852**
BSCH	250	56	210	802	359	271	706	259	**2.913**
POPULAR	60	72	102	106	0	73	22	101	**536**
PASTOR	11	25	22	19	5	10	15	26	**133**
TOTAL	**321**	**378**	**729**	**1.311**	**889**	**833**	**1.067**	**906**	**6.434**

Análogamente, las empresas pueden realizar pagos que no aparecen en la cuenta de resultados, sino que se contabilizan directamente como un aumento de los activos (el argumento que se suele dar para contabilizarlo como aumento de los activos es que se trata de bienes que darán servicio a la empresa en el futuro).

Otro aspecto a tener en cuenta es que en ocasiones, y con objeto de reducir el endeudamiento las sociedades realizan operaciones de factoring "sin recurso". Con estas operaciones algunas empresas reducen el

importe de cuentas a cobrar y el endeudamiento mediante venta a entidades financieras de dichas cuentas a cobrar.

Un excelente libro sobre el análisis de los estados financieros es Penman, Stephen H. (2001), *Financial Statement Analysis and Security Valuation,* McGraw-Hill. Los capítulos 7 a 12 proporcionan una guía muy útil para interpretar los balances y las cuentas de resultados.

10. Métodos más habituales para alterar los beneficios

1. Contabilidad creativa en las compras. Cuando se compra una empresa por un valor sustancialmente superior a su valor contable, la empresa compradora debe amortizar la diferencia (goodwill o fondo de comercio) en años sucesivos. Para evitar esta amortización que reduce el beneficio, algunas empresas contabilizan parte del coste como Investigación y desarrollo, lo que permite cargarlos a la cuenta de resultados en un periodo.
2. Reconocimiento de los ingresos y gastos. Es el método más utilizado y consiste en registrar en el presente año ventas del año que viene (para aumentar el beneficio) o en registrar el año próximo ventas de este año (para disminuir el beneficio).
3. Provisiones excesivas. Se exageran las provisiones (para deudores, contingencias de todo tipo,...) en los años buenos (años en los que se sobrepasan holgadamente los objetivos) para revertirlas en años malos.
4. Cargos enormes en años malos. Se supone que el mercado de valores no tiene muy en cuenta los cargos que no son recurrentes. Así, en un año malo se afloran exageradamente todos los problemas y todas las contingencias que puede tener la empresa y se reporta una enorme pérdida. La exageración permite revertir algunas provisiones y "mejorar" el beneficio de años sucesivos no muy buenos.
5. Cargar directamente a reservas (sin pasar por cuenta de resultados) algunos costes. Así no se disminuye el beneficio.
6. "Jugar" con las consolidaciones. El 28 de diciembre de 2000 (y no era una inocentada) el diario Expansión tuvo el siguiente titular: "BBVA se ahorra 391 millones de euros en dotaciones por la caída de Terra". El BBVA había comprado el 1,4% de las acciones de Terra a 58 euros por acción y la cotización había descendido hasta 11,45 euros. El verbo ahorrar se suele asociar a buenas noticias, pero ¿qué se podía ahorrar en una inversión que sufrió tal varapalo? El texto de la noticia aclaraba que el Banco de España permitía al BBVA consolidar por puesta en equivalencia la participación en Terra: lo único que se ahorró el BBVA fue hacer un apunte contable en su cuenta de resultados que reflejase sus pérdidas de 391 millones de euros en la inversión de Terra.
7. Compra-ventas a precios irreales con alguna filial que no se consolida
8. No consolidar algunas filiales argumentando que es información estratégica o excusas similares.
9. Ventas ficticias
10. Alterar tipos de cambio de filiales que tienen contabilidades expresadas en otras monedas. De este modo las cifras que entran en la consolidación en euros están alteradas.
11. Reclasificaciones entre gastos ordinarios y extraordinarios para mejorar los resultados ordinarios, más apreciados por los analistas.
12. Capitalizaciones de gastos en proyectos de dudosa viabilidad. Un caso particular de esta capitalización, en las empresas industriales, es "hinchar" la valoración de las existencias para aumentar el beneficio del ejercicio.
13. No eliminar algunas transacciones entre empresas del grupo, por ejemplo, compra-venta de inmovilizados con plusvalía.
14. Elevar (disminuir) el valor de las existencias para reducir (aumentar) el coste de ventas y mejorar (disminuir) el beneficio.[15]

11. Los auditores son los controladores de la contabilidad

La misión principal del auditor es verificar que los estados contables que presenta una empresa "contienen la información necesaria y suficiente para su interpretación y comprensión adecuada, de conformidad con principios y normas contables generalmente aceptados, y guardan

[15] El lector interesado en profundizar en este tema puede consultar el libro de Amat, Oriol (2002) titulado *Contabilidad Creativa.* El libro comienza con el siguiente Anónimo Veneciano: *"Cuentan de un mercader que, deseando saber cuánto eran dos más dos, preguntó a un contable para que le ayudara a conocer la respuesta. El contable se le acercó y, después de comprobar que nadie les oía, le murmuró al oído: ¿Usted cuánto quiere que sea?"*

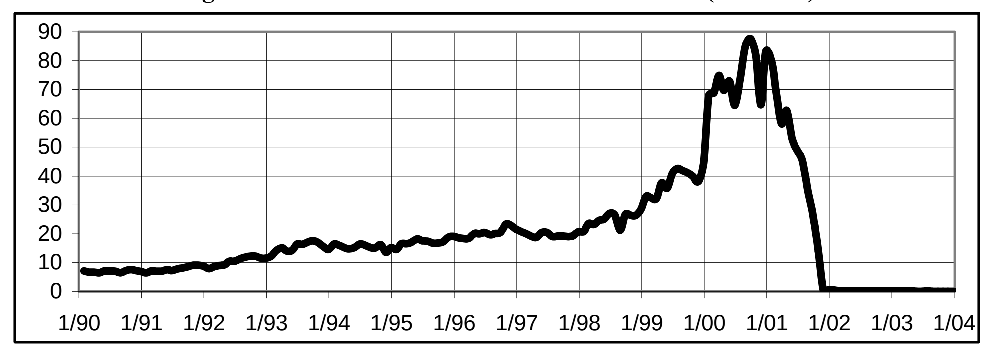
uniformidad con los aplicados en el ejercicio anterior". Y si no es así, exponer los problemas (salvedades) que presentan los estados contables. En 2002, el 15% de las empresas españolas que cotizan en el mercado continuo tuvieron alguna salvedad.

El organismo supervisor de las empresas auditoras en España es el ICAC (Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas). El ICAC ha sancionado a varias empresas. Ernst & Young fue multada con 135.000 € por no detectar las irregularidades de la contabilidad de la agencia de valores AVA. KPMG fue multada con 552.000 € por no detectar las irregularidades de la contabilidad de Huarte. Arthur Andersen fue multada con 566.000 € por no detectar las irregularidades de la contabilidad de Banesto.

12. El caso de Enron

Un caso clamoroso de la actuación de los auditores fue la quiebra de Enron. Enron se fundó en 1985 tras la fusión de Houston Natural Gas e InterNorth. Se fue transformado paulatinamente en un trader de gas natural y a partir de 1996 hizo también trading de acero, petróleo, plástico, pulpa de papel y ancho de banda. En noviembre de 1999 creó EnronOnline para hacer trading online. La figura 1 muestra la evolución de la cotización.

Figura 1. Evolución de la cotización de Enron ($/acción)



Millones de $	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Fondos Propios	2.364	2.474	2.740	3.028	3.586	5.484	6.916	8.440	10.346
Ventas	6.325	7.972	8.984	9.189	13.289	20.273	30.632	39.356	100.685
Beneficio	307	316	438	504	568	88	686	827	896
Activos	10.664	11.504	11.966	13.239	16.137	23.422	29.350	33.381	65.503
Deuda Financiera	2.459	2.794	2.976	3.065	3.941	7.247	8.358	9.152	11.133

Arthur Andersen era la empresa auditora de Enron y además asesoró a la empresa para desarrollar una "contabilidad creativa"[16]. Dos ejemplos de las varias "prácticas contables creativas" de Enron. En 1999, el 45% de los activos de Enron no aparecía en el balance. La tabla 9 muestra la evolución de los activos que tenía Enron en el balance y de los activos totales. También adelantaba el reconocimiento de los ingresos. Cuando conseguía un contrato para suministrar gas durante 15 años a un cliente, calculaba el valor actual de las ventas y de los costes (utilizando las hipótesis más optimistas) y la diferencia se reconocía como beneficio del año en curso.

Tabla 9. Enron. Activos totales y activos fuera de balance ((miles de millones de $)

(miles de millones de $)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Activos totales	14	16	17	19	21	23	28	36	52	61
Activos en el balance	10	10	10	12	13	13	17	22	29	33
Activos fuera de balance	4	6	7	7	8	10	10	14	24	27
%	31%	38%	40%	37%	39%	43%	38%	38%	45%	45%

Fuente: Peñalba (2002). Tomado a su vez de una presentación de Andrew Fastow a inversores de 26 de octubre de 2000.

16 La mejor descripción de la evolución y de los "manejos contables" de Enron la ha escrito mi colega Fernando Peñalva (2002).

Enron se declaró en suspensión de pagos (*bankruptcy*) el 2 de diciembre de 2001. Fue la mayor de la historia hasta entonces[17]. Esto supuso la desaparición de Arthur Andersen, la mayor empresa de auditoría del mundo, que había sido fundada 89 años antes

EFE 11 Sep 2003. El ex tesorero de la empresa energética Enron, Ben Glisan, se declaró ayer culpable de conspiración para cometer fraude financiero. Ha sido condenado a 5 años de **prisión**. Admitió que, junto a otros ejecutivos, conspiró para falsificar los informes financieros de Enron para ocultar la precaria situación de la empresa. También **pagará** $938.000 obtenidos en las operaciones fraudulentas. El acuerdo con la fiscalía *"demuestra los trucos fraudulentos de contabilidad, cada vez más complejos, que utilizó Enron para ocultar lo que ahora resulta evidente: mucho antes de su quiebra en 2001 Enron ya era un negocio hundido".*

Otros dos acusados en mayo fueron el ex jefe de contabilidad de la empresa Andrew Fastow y otro antiguo ejecutivo, Dan Boyle. Fastow afrontará juicio en abril de 2004, y su esposa, Lea Fastow, ex subtesorera de Enron y acusada de conspiración para cometer fraude, lavado de dinero y declaraciones de impuestos falsas, irá a juicio en enero de 2004.

EFE. 23 oct 2006. Ex presidente ejecutivo de Enron, Jeffrey Skilling: 24 años de **cárcel**, tras se declarado culpable de conspiración y fraude. Un jurado de 12 personas encontró a Skilling culpable de 19 de los 28 cargos en su contra

En mayo, el jurado también declaró culpable a Kenneth Lay, fundador del gigante energético, quien murió dos meses después del juicio de un problema coronario.

Enron, que llegó a ser la séptima mayor compañía de Estados Unidos, quebró en diciembre del 2001, cuando salieron a la luz operaciones no registradas en su contabilidad que sus directivos habían usado para ocultar sus deudas e hinchar los beneficios de la empresa y sus propios honorarios. Fue la mayor quiebra en la historia de Estados Unidos y supuso la desaparición del valor en Bolsa de la compañía, calculado en unos 68 mil millones de dólares, y la pérdida de trabajo y de sus pensiones de miles de empleados. Más de 15 ex ejecutivos se han declarado culpables o han sido condenados por su papel en la trama.

Fastow comenzó la trama en 1999 con la creación de una sociedad pequeña, LJM, para ocultar las pérdidas que sufrió Enron en una inversión en una empresa nueva. Luego expandió el mecanismo para sacar de la contabilidad de la compañía "*cientos de millones de dólares en pérdidas*". Fastow llegó a captar casi $400 millones de inversores para LJM y se quedaba con el 2%, además de $500.000 fijos al año como incentivo por su trabajo. Ese dinero fue usado para inflar los ingresos en los libros de contabilidad de Enron y "*poder divulgar los resultados que queríamos divulgar",* explicó Fastow.

Resumen

El beneficio de una empresa es un dato arbitrario supuestas determinadas hipótesis de contabilización de gastos e ingresos. Por el contrario, el cash flow (dinero que va de la caja de la empresa al bolsillo de alguien: accionistas, propietarios de deuda,…) es una medida objetiva, una cifra única no sometida a un criterio particular.

En general, para estudiar el estado de una empresa, es más útil manejar el cash flow (CFac, FCF o CCF) ya que se trata de una cifra única. Por el contrario, el beneficio es uno de los varios que se pueden obtener en función de los criterios que se tengan en cuenta.

El beneficio después de impuestos coincide con el cash flow para las acciones cuando la empresa no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización, mantiene constante la deuda y solamente retira o vende activos totalmente amortizados.

El beneficio después de impuestos también coincide con el cash flow para las acciones cuando la empresa cobra al contado, paga al contado, no tiene inventarios (las necesidades operativas de fondos de esta empresa son cero) y compra activos fijos por un importe idéntico a la amortización.

El cash flow contable es igual al cash flow para las acciones en el caso de una empresa que no crece (y mantiene sus cuentas de clientes, inventarios y proveedores constantes), mantiene constante la deuda, solamente retira o vende activos totalmente amortizados y no compra activos fijos.

Al hacer proyecciones, los dividendos, recompras de acciones,… (todos los flujos para los accionistas) previstos deben coincidir exactamente con el cash flow para las acciones.

Conceptos clave

Beneficio. Cash flow contable. Cash flow para las acciones (CFac). *Free cash flow* (FCF). *Free cash flow* recurrente. *Capital cash flow* (CCF). Cash flow para la deuda (CFd). Amortización. RNC (Resta negociada de cuadre)
Necesidades operativas de fondos (NOF)

[17] Los activos de Enron eran $63.000 millones. En 2002 hubo otra mayor: la de WorldCom con 107.000 millones de activos. La mayor hasta entonces había sido la de Texaco en 1987 con $35.800 millones.

Anexo 1. Principales salvedades que aparecen en los informes de auditoría de la temporada 99/00 de los clubes de fútbol españoles[18].

Las principales salvedades que presentan los clubs de fútbol españoles son:

1. De **carácter fiscal** (20,9% del total de salvedades). Incertidumbre de la evolución futura de las cuentas anuales como consecuencia de:
   - Inspección fiscal
   - Falta de provisión para impuestos
   - Mala contabilización de los créditos por pérdidas a compensar
   - Incertidumbre acerca de determinadas situaciones fiscales
2. **Jugadores** (11,9%)
   - Incertidumbre acerca de realización de traspasos, bajas y adquisiciones de jugadores.
   - Revalorización voluntaria de derechos de adquisición de los jugadores y revalorización voluntaria de jugadores (Real Oviedo revalorizó en la temporada 99/00 derechos de adquisición de determinados jugadores por importe de algo más de 9 millones).
   - Contabilización incorrecta de los derechos de traspaso de los jugadores (Sporting de Gijón habiendo vendido mediante pago aplazado los derechos federativos de determinados jugadores, no calculó –siguiendo los principios de contabilidad generalmente aceptados- el valor actual de los pagos futuros. Su correcta contabilización supondría un aumento de las pérdidas en esa temporada por importe de casi 200.000 euros).
   - Activación de las primas pagadas a los jugadores por el ascenso a categorías superiores (El Málaga activó las primas como consecuencia del ascenso del equipo a divisiones superiores, debiendo contabilizar las mismas como Gastos de Personal, por lo que las primas incluidas dentro del inmovilizado inmaterial, deberían de figurar en la cuenta de gastos y pérdidas de ejercicios anteriores).
3. **Carácter financiero** (10,4%). Desequilibrio patrimonial provocado por que el pasivo exigible es superior al activo circulante, al nivel de endeudamiento a corto plazo o a la necesidad de adopción de medidas para reestructurar la situación financiera.
4. Limitaciones sufridas por los auditores a la hora de llevar a cabo los **procedimientos** necesarios para realizar adecuadamente el trabajo de auditoría (9%).
5. **Contenciosos y reclamaciones judiciales** (7,5%). Incertidumbre sobre cómo será la evolución de determinados procesos judiciales.

Algunos comentarios de los auditores:

- Tras la operación de la venta de los terrenos del **Real Madrid**, el club tenía "demasiados" beneficios al año siguiente y optó por la amortización acelerada de los jugadores lo que originó el siguiente comentario en el informe de auditoría de la temporada 01/02: "*El club ha decidido amortizar completamente las inmovilizaciones inmateriales deportivas, constituidas por los derechos de adquisición de los jugadores, que a partir de este ejercicio serán amortizadas en su totalidad en el momento de adquisición. Según se establece en la adaptación del PGC (plan general de contabilidad) para las SAD (sociedades anónimas deportivas) la amortización de tales partidas se hará en función del tiempo de duración de cada contrato. Como consecuencia el resultado del ejercicio, los fondos propios y el inmovilizado, deberían incrementarse aproximadamente en €150,44 millones, una vez considerado el efecto fiscal*."

- Tras la revalorización de terrenos que efectuó el **Sevilla**: "*La Junta General de accionistas celebrada el 26/10/01 aprobó la revalorización contable de los terrenos donde se encuentra el Estadio Ramón Sánchez Pizjuán y la Ciudad Deportiva, por importe total de 45.990.596€, de acuerdo con la tasación emitida por un experto. Adicionalmente durante este ejercicio la sociedad en base a nuevas peritaciones ha aumentado la revalorización practicada en el ejercicio anterior hasta un importe de 58.485.644,56€, que ha sido registrada con abono a una cuenta de reservas de revalorización, no tiene efecto alguno sobre los resultados de la sociedad; no obstante supone una practica no admitida por los principios y normas contables generalmente aceptados, por lo que el epígrafe de inmovilizado material así como la cuenta de reservas de revalorización se encuentran sobrevalorados en 58.485.644,56€ respectivamente*." (Informe auditoría 01/02).

- Tampoco tiene desperdicio la siguiente nota en el informe del **Atlético de Madrid** de la 99/00: "*El principal accionista minoritario de la sociedad y el presidente del Consejo de Admón. están imputados por un posible delito referido al "desembolso ficticio" de 1.950 millones de ptas. de capital social que se aportó al convertir al antiguo club deportivo en la actual SAD y que según la fiscalía no obedecía a una efectiva capitalización del club. En caso de que la querella prospere, el fallo sería considerar que la sociedad no reunió las condiciones necesarias de capital social mínimo estipulado por el Consejo Superior de Deportes en su día y por tanto la sociedad no podría haber sido merecedora de los beneficios*

[18] Tomado de una magnífica tesis doctoral sobre valoración de clubs de fútbol: Ángel Barajas (2004), "*Modelo de valoración de clubes de fútbol basado en los factores clave de su negocio*".

obtenidos por el plan de saneamiento negociado entre el Consejo Superior de Deportes y la LNFP (liga nacional de fútbol profesional), circunstancia que no está prevista en las cuentas anuales. Además la fiscalía está investigando si las operaciones realizadas entre sociedad y entidades jurídicas y personas físicas relacionadas directa o indirectamente con las personas mencionadas, pudieran haberse realizado en las condiciones normales de mercado, lo cual provocaría la necesidad de inclusión de algún ajuste sobre los saldos de las cuentas anuales."

Anexo 2. ¿Cómo leer e interpretar una auditoría?

Anexo elaborado por mi ilustre alumno Baltasar Merayo Núñez que es auditor entre otras cosas

En clase surgió una conversación sobre si el auditor opina o no sobre "*la imagen fiel*" y sobre si está diciendo que "*ése es el número y no hay otro*" o si opina sobre un rango. Estas breves líneas son para que si les toca alguna vez tener frente a ustedes informes de auditoría puedan interpretar lo que quiere decir una opinión limpia o sin salvedades.

La opinión standard sin salvedades es: *"En nuestra opinión, las cuentas anuales del ejercicio 20XX adjuntas expresan, en todos los aspectos significativos, **la imagen fiel** del patrimonio y de la situación financiera de XYZ, S.A. al 31 de diciembre de 20XX, así como de los resultados de sus operaciones y de sus flujos de efectivo correspondientes al ejercicio anual terminado en dicha fecha, de conformidad con el marco normativo de información financiera que resulta de aplicación y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo".*

Pueden ver que efectivamente habla de "*la imagen fiel*", pero es importante la frase anterior "*en todos los aspectos significativos*". Es una definición muy poco clara pero que va en línea con lo que decía el profe de que se debería referir a un rango, y no a un número exacto. No podría ser de otra manera, además, puesto que el auditor no revisa el 100% de la contabilidad (esto se puede leer en el 2º párrafo del informe y que va antes de la opinión que suele ser el tercero).

También es importante destacar que la opinión no afirma que esta forma de reflejar el patrimonio sea la única posible, sino simplemente que está hecha de acuerdo a unos criterios establecidos (llamado en la opinión "marco normativo" y que normalmente son las IFRS).

Tema de "*significatividad*". Para entender el concepto 2 ejemplos de dos empresas cotizadas:
Teléfonica: resultado consolidado antes de impuestos en 2012: €4.403 millones. Esto supone que las cuentas anuales de Telefónica pueden contener "errores" sin que tengan impacto en la opinión del auditor por un importe aproximado de €220 millones (5%). Incluso el importe podría ser superior puesto que hay extraordinarios como el deterioro de la participación en Telecom Italia por €1.700 millones que normalmente se suelen eliminar en los cálculos. Si hacemos esa corrección son unos €305 millones sin necesidad de que el auditor deba incluir ningún comentario. Vale mencionar que los €305 millones son de mayor o menor resultado, y es ahí entonces cuando aparece el concepto de rango que se comentó en clase

Endesa: resultado antes de impuestos en 2012 de €3.804 millones. Esto supone que las cuentas auditadas pueden contener "errores" en sus cuentas consolidadas sin que haya impacto en la opinión por importe de unos €200 millones.

Madera Inc
Significado de Fondos Propios y Beneficio[1]

Pablo Fernández. Profesor de finanzas. IESE Business School. Universidad de Navarra. e-mail: fernandezpa@iese.edu
Isabel Fernández Acín. Universidad de Navarra. e-mail: ifernandez.28@alumni.unav.es
Pablo Linares. Asistente de investigación. IESE Business School. Universidad de Navarra. e-mail: plinares@iese.edu

xPpidEPMp500 29 de abril de 2013

La historia reciente de Madera Inc permite pensar en el significado de los fondos propios y de los beneficios. También en el impacto de dos estrategias distintas sobre los flujos y los estados contables de la empresa.

Se presentan 10 temas que podrían cambiar el beneficio de 2012. El beneficio reportado para 2012 fue $56 millones pero podría haber sido cualquier número entre -56 y 114,8 millones.

Análogamente, los fondos propios reportados en 2012 fueron $292 millones, pero podrían oscilar entre $180 y $350,8 millones.

Pero estos cambios contables NO cambian NI la caja NI la deuda financiera NI los flujos de la empresa. Se termina con las preguntas: ¿Qué es el beneficio? ¿Qué son los fondos propios? Los dividendos, ¿proceden del beneficio? Los fondos propios, ¿son fondos?

[1] Agradecemos a la profesora María Jesús Grandes su inestimable ayuda en este capítulo

1. Historia de Madera Inc

Madera Inc inició su actividad en los últimas días de diciembre de 2000. Jim y Bob Carter eran dos hermanos que habían trabajado varios años en Wilson Lumber y decidieron montar otra empresa similar. Cada uno de ellos desembolsó $100 millones y obtuvo el 50% de las acciones. También pidieron una hipoteca de $150 millones para comprar el almacén (y llenarlo de mercancía) y los camiones de reparto que necesitaban (ver tabla 1).

El primer año (2001) consiguieron unas ventas de $647 millones porque bastantes clientes de Wilson Lumber se transformaron en clientes de Madera Inc.

El periodo 2001-2006 transcurrió con crecimientos anuales de las ventas entre 6,6 y 8,6%, con dividendos anuales repartidos entre $20 y $26 millones y con una caja creciente que en 2006 superó a la deuda pendiente con el banco. En estos años había discusiones entre los dos socios: Bob, de perfil comercial, quería crecer más deprisa vendiendo a más clientes (con menores garantías de cobro, al menos, sobre el papel) y ampliar la gama de productos vendidos (algunos de margen inferior a los actuales). Jim, por el contrario, prefería seguir como hasta ahora y se oponía a los planes de Bob y no estaba dispuesto a tomar más deuda.

La tensión creció tanto que Jim optó por vender sus acciones a la empresa por $253 millones en noviembre de 2007. Para poder pagar a Jim, la empresa disminuyó sustancialmente la caja y acabó 2007 con un crédito a corto de $169 millones. Tras la compra de acciones[2], los fondos propios fuero negativos en 2007.

De este modo, Bob pasó a tener el 100% de las acciones e impulsó en 2008 sus planes de crecimiento.

Tabla 1. Evolución de Madera Inc (Millones de $)

Año	Capital	Reservas	FP	Reval.. activos.	compra acciones	Ventas	Beneficio	Dividendos	RNC (NOF)	AFN	Caja	D
2000	200		200						80	210	60	150
2001	200	3	203			647	23	20	91	190	72	150
2002	200	10	210			693	27	20	102	170	88	150
2003	200	15	215			743	30	25	103	150	112	150
2004	200	20	220			792	29	24	113	130	127	150
2005	200	26	226			860	32	26	125	110	136	145
2006	200	32	232			923	32	26	140	90	137	135
2007	100	-115	-15		253	987	31	25	169	70	40	294
2008	100	-109	-9			1261	20	14	230	50	42	331
2009	100	111	211	210		1743	25	15	334	251	40	414
2010	100	130	230			2.237	24	5	424	257	32	483
2011	100	146	246			2.694	21	5	484	247	28	513
2012	100	192	292			3.562	56	10	577	207	26	518

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Crecimiento Ventas		7,1%	7,2%	6,6%	8,6%	7,3%	6,9%	27,8%	38,2%	28,3%	20,4%	32,2%
D largo plazo	150	150	150	150	145	135	125	115	105	95	85	75
D corto plazo	0	0	0	0	0	0	169	216	309	388	428	443
RNC/V	14,1%	14,7%	13,9%	14,3%	14,5%	15,2%	17,1%	18,2%	19,2%	19,0%	18,0%	16,2%
Beneficio/Ventas	3,6%	3,9%	4,0%	3,7%	3,7%	3,5%	3,1%	1,6%	1,4%	1,1%	0,8%	1,6%

La tabla 1 muestra que los planes de crecimiento lograron su propósito (las ventas crecieron los siguientes años entre un 20% y un 38%, pero a costa de a) reducir el margen de la empresa, b) aumentar la RNC/Ventas, y c) aumentar considerablemente la deuda financiera de la empresa.

En 2009 Madera Inc pudo revalorizar sus activos fijos en $210 millones en 2009.

[2] La empresa compró el 50% de las acciones y las amortizó: $100 millones de capital y $153 millones de reservas.
Reservas de 2007 = -115 = 32 – 153 + 31 – 25 = Reservas 2006 – 153 + beneficio 2007 – dividendos 2007

2. Balances reducidos de Madera Inc

La tabla 2 muestra los balances reducidos de Madera Inc

Tabla 2. Balances reducidos de Madera Inc (Millones de $)

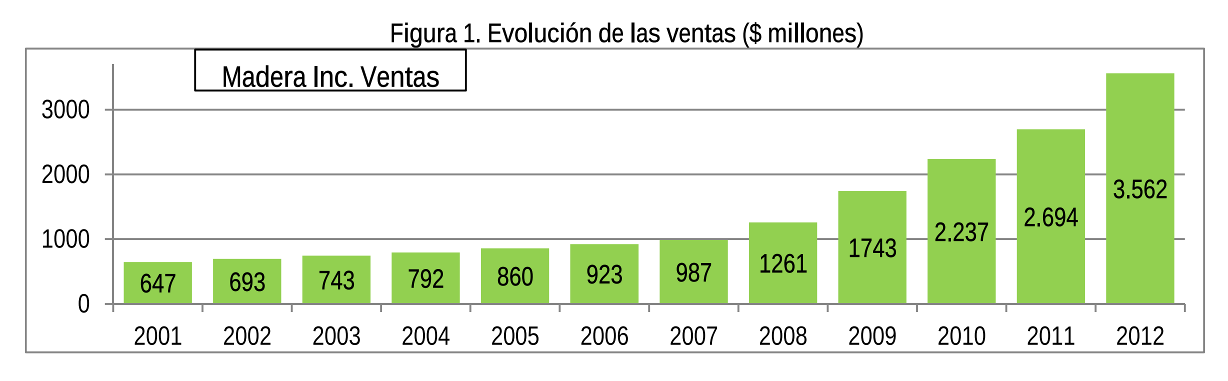
línea	Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Caja	60	72	88	112	127	136	137	40	42	40	32	28	26
2	RNC	80	91	102	103	113	125	140	169	230	334	424	484	577
3	AFN	210	190	170	150	130	110	90	70	50	251	257	247	207
	total	*350*	*353*	*360*	*365*	*370*	*371*	*367*	*279*	*322*	*625*	*713*	*759*	*810*
4	D	150	150	150	150	150	145	135	294	331	414	483	513	518
5	FP	200	203	210	215	220	226	232	-15	-9	211	230	246	292
6	Caja	17,1%	20,4%	24,4%	30,7%	34,3%	36,7%	37,3%	14,3%	13,0%	6,4%	4,5%	3,7%	3,2%
7	RNC	22,9%	25,8%	28,3%	28,2%	30,5%	33,7%	38,1%	60,6%	71,4%	53,4%	59,5%	63,8%	71,2%
8	AFN	60,0%	53,8%	47,2%	41,1%	35,1%	29,6%	24,5%	25,1%	15,5%	40,2%	36,0%	32,5%	25,6%
9	D	42,9%	42,5%	41,7%	41,1%	40,5%	39,1%	36,8%	105,4%	102,8%	66,2%	67,7%	67,6%	64,0%
10	FP	57,1%	57,5%	58,3%	58,9%	59,5%	60,9%	63,2%	-5,4%	-2,8%	33,8%	32,3%	32,4%	36,0%
11	D Neta	90	78	62	38	23	9	-2	254	289	374	451	485	492
12	FP	200	203	210	215	220	226	232	-15	-9	211	230	246	292
13	D Neta	31,0%	27,8%	22,8%	15,0%	9,5%	3,8%	-0,9%	106,3%	103,2%	63,9%	66,2%	66,3%	62,8%
14	FP	69,0%	72,2%	77,2%	85,0%	90,5%	96,2%	100,9%	-6,3%	-3,2%	36,1%	33,8%	33,7%	37,2%

D Neta = Deuda - Caja

3. Impacto del cambio accionarial en Madera Inc.

Bob estaba muy contento por la evolución de Madera Inc. Había consegido multiplicar por 3,5 las ventas de 2007 y creía que podía seguir creciendo a ese ritmo varios años más. Bob tenía un poster con el contenido de la figura 1 en su despacho.

Figura 1. Evolución de las ventas ($ millones)



También estaba contento de que el beneficio había sido positivo todos los años (ver figura 2). Bob sabía que el beneficio es "*lo que gana la empresa*". Por eso Bob repetía al director del RaeBank que *"para financiar el crecimiento, los dividendos han sido todos los años inferiores al beneficio*". Pero Bob no entendía por qué, a pesar de que "*retenía una importante parte de los beneficios que ganaba Madera Inc*", la deuda a corto (a 6 meses) había aumentado a partir de 2008 hasta llegar al máximo que le había concedido RaeBank que eran $450 millones (ver figura 3). El contable de Madera Inc le había dicho a Bob que *"las figuras 4 y 5 hacen muy improbable que RaeBank o cualquier otro banco nos aumenten el crédito."* El contable también le decía que *"Madera Inc ha terminado 2012 financieramente ahogada".* Y añadía *"no hemos podido pagar a todos los proveedores a 40 días como en años anteriores y estamos pagando a varios (que ya nos han amenazado con no servirnos) a 60 días".*

Figura 2. Evolución del beneficio y del dividendo ($ millones)

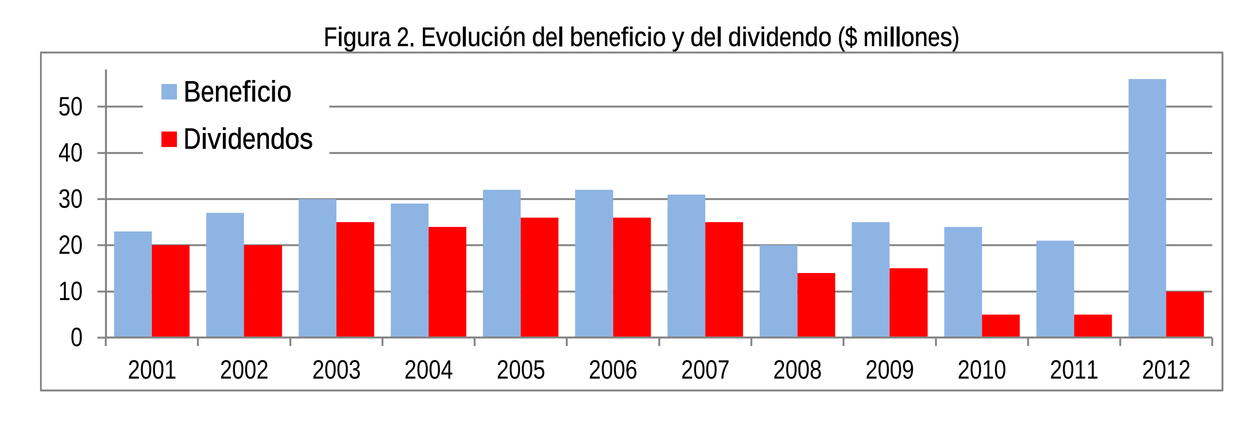


Figura 3. Evolución de la deuda a corto y de la deuda a largo ($ millones)

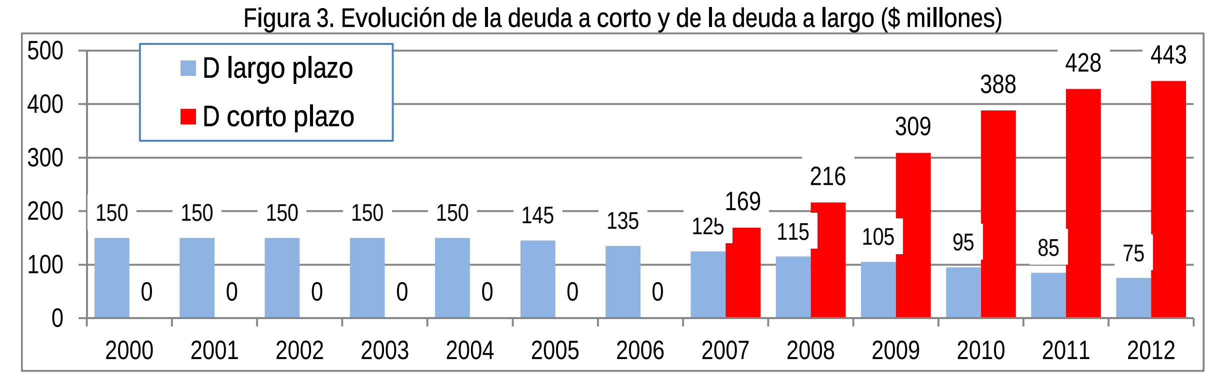


Figura 4. Beneficio / Ventas

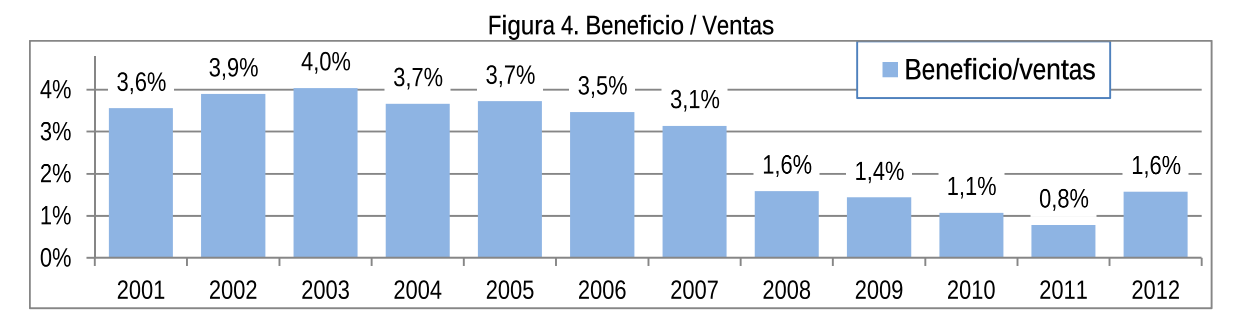
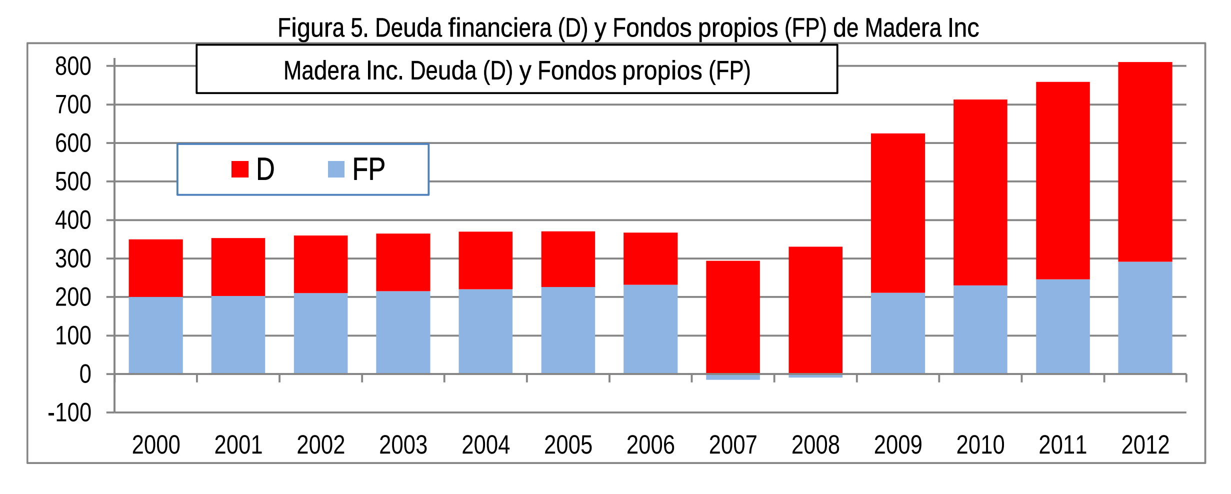


Figura 5. Deuda financiera (D) y Fondos propios (FP) de Madera Inc



Bob apenas durmió la última noche del año 2012. No paraba de dar vueltas a lo que le había dicho su contable. Le llamó a primera hora del 1 de enero de 2013 y le dijo: *"te espero a las 19.00: tráeme algo de manera que los del banco nos amplíen el crédito".*

El contable preparó la siguiente documentación para enseñar a Bob. Eran temas que podían variar el beneficio preliminar de $56 millones para 2012 que había decidido poner el 31 de diciembre.

4. Algunos temas que pueden afectar al beneficio de 2012

El contable entregó a Bob la siguiente documentación a las 19:00 en punto

"*Temas que pueden aumentar o disminuir el beneficio neto de Madera Inc 2012. Actualmente está en $56 millones. El beneficio antes de impuestos (BAT) está en $80 millones.*

4.1. Cuentas a cobrar

	Días de antigüedad de las facturas				Total cuentas a cobrar
Detalle de las cuentas a	1-30	31-45	46-60	>1año	
cobrar de 2012	302	100	0	37	439

Si eliminamos los $37 millones que parecen incobrables, el BAT disminuiría en $37 millones.

4.2. Stocks. $32 millones llevan en el almacén más de 2 años y son modelos de puertas que no se piden desde entonces.
Si eliminamos los $32 millones que parecen ya invendibles, el BAT disminuiría en $32 millones.

4.3. Demanda contra un antiguo proveedor. Por venta de ventanas que requirieron reparación después de puestas. Madera Inc. pide $12 millones, pero el abogado les dice que cree que cobrarán unos $8 millones con una probabilidad del 80% .
Podemos provisionar cualquier cifra entre cero y $8 millones. El BAT aumentaría en esa cifra.

4.4. Demanda de un antiguo cliente. Un constructor acaba de poner una demanda contra Madera Inc. pidiendo $13 millones por suministro de vigas de medidas equivocadas que ocasionaron muchas reparaciones tras entregar las viviendas.
Podemos provisionar cualquier cifra entre cero y $13 millones. El BAT disminuiría en esa cifra.

4.5. Demanda de una señora coja y tuerta. Madera Inc. espera que una señora que resultó herida de gravedad y perdió un ojo y una pierna al chocar contra una furgoneta de reparto mal aparcada le interponga una demanda.
Podemos provisionar cualquier cifra entre cero y $40 millones. El BAT disminuiría en esa cifra.

4.6. Posibilidad de incluir algunos gastos en el coste de las ventas. Maderas Inc recibe camiones de sus suministradores. En el almacén de Maderas Inc. varios operarios descargan la mercancía y embalan los marcos, las puertas… en unos plásticos para luego transportarlos en furgonetas a los clientes de Maderas Inc. En 2012, los sueldos de los empleados que se dedicaban a tiempo completo a estos menesteres fue $91 millones. Otros empleados se dedicaban parcialmente a este menester (alrededor del 30% de su tiempo) y su sueldo total fue $50 millones. El coste de los plásticos… utilizados para embalar (en "otros gastos") fue en 2012 de $185 millones. La amortización del almacén fue $16 millones.
Podemos repartir $307 millones.(91 + 0,3x50 + 185 +16) entre coste de ventas ($246 millones) y Stock final ($61 millones). Haciendo esto, el BAT de 2012 aumentaría en $61 millones.

4.7. Amortización. La amortización "puesta" en la cuenta de resultados de 2012 fue $39 millones ($16 millones del almacén y $23 de las furgonetas y otros aparatos). Aplicando las normas contables, la amortización del almacén podría situarse entre $14 y $18 millones y la de las furgonetas y otros entre $15 y $25.
a. Si amortizamos el mínimo permitido, el BAT de 2012 aumentaría en $10 millones.
b. Si amortizamos el máximo permitido, el BAT de 2012 disminuiría en $4 millones.

4.8. Incentivos de los vendedores. La empresa contabiliza los incentivos de los vendedores cuando los paga (los objetivos se establecen sobre las ventas de 3 años). En 2012 varios vendedores ya han conseguido incentivos de $21 millones que cobrarán en 2013 y $9 que cobrarán en 2014.
Podemos provisionar cualquier cifra entre cero y $30 millones. El BAT disminuiría en esa cifra.

4.9. Ventas del 31 de diciembre. El 31 de diciembre (lunes) 3 furgonetas cargadas con materiales se dejaron dispuestas junto al almacén para ser enviadas a los clientes el día 2 de enero. Las facturas (por $11 millones) tienen fecha 31 de diciembre pero todavía no se han enviado. El "coste de ventas" asociado a esas facturas fue $7 millones.
Podemos contabilizar estas facturas (y su coste de ventas) en 2013. El BAT disminuiría en $4 millones.

4.10. Ventas del 2 de enero. El 31 de diciembre quedaron preparados en el almacén 4 envíos de pedidos recibidos entre el 30 y 31 de diciembre para ser enviados el 2 de enero. Madera Inc ya ha impreso las facturas con fecha 2 de enero de 2013 (por $14 millones, con coste de ventas asociado $9 millones).
Podemos contabilizar estas facturas (y su coste de ventas) en 2012 poniéndoles fecha 31 de diciembre porque la venta se realizó en 2012 . El BAT aumentaría en $5 millones.

5. Distintas cifras de beneficio y de Fondos propios que podría haber reportado Madera Inc en 2012

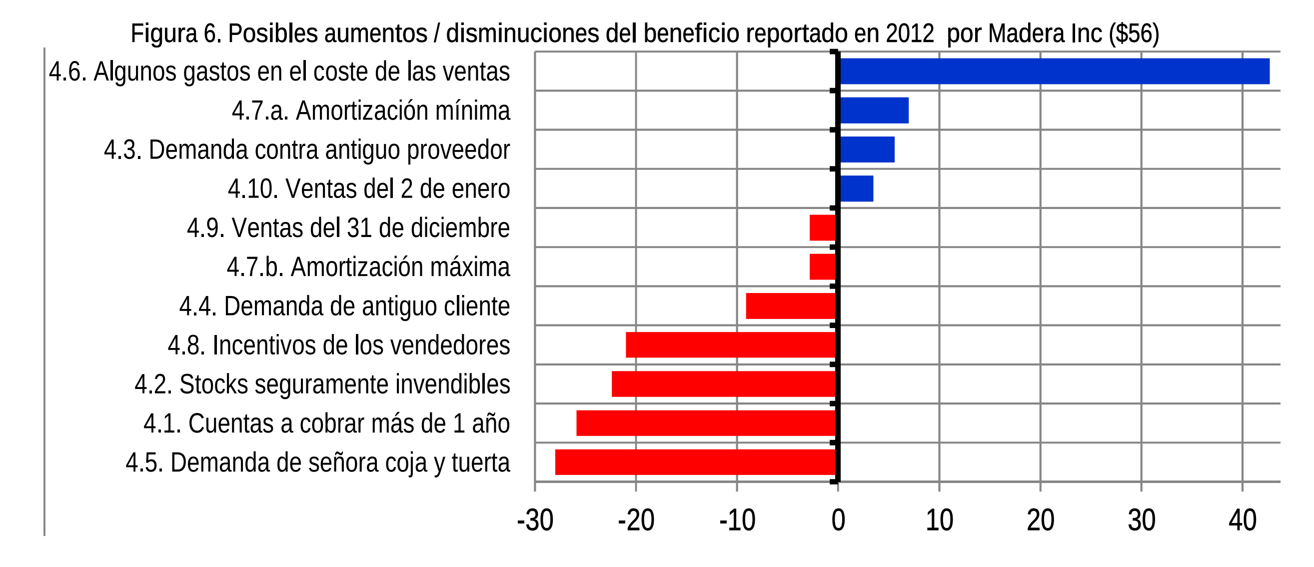
La tabla 3 muestra el impacto en la contabilidad de los 10 temas del apartado anterior.

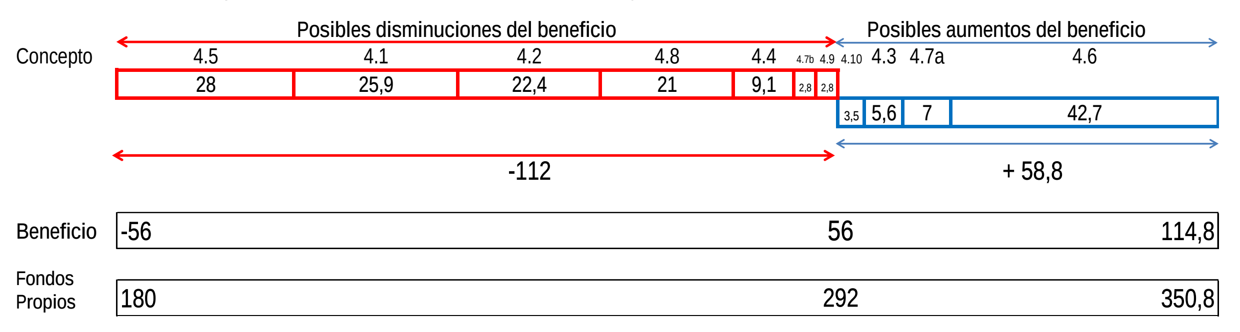
Tabla 3. Impacto en la contabilidad de 2012 de considerar los temas del apartado anterior (Millones de $)

	Beneficio antes impuestos (BAT)	Impuestos	Beneficio neto	Fondos propios	A pagar Hacienda
4.1	-37	-11,1	-25,9	-25,9	-11,1
4.2	-32	-9,6	-22,4	-22,4	-9,6
4.3	8	2,4	5,6	5,6	2,4
4.4	-13	-3,9	-9,1	-9,1	-3,9
4.5	-40	-12	-28	-28	-12
4.6	61	18,3	42,7	42,7	18,3
4.7a	10	3	7	7	3
4.7b	-4	-1,2	-2,8	-2,8	-1,2
4.8	-30	-9	-21	-21	-9
4.9	-4	-1,2	-2,8	-2,8	-1,2
4.10	5	1,5	3,5	3,5	1,5
Suma de todos	-76	-22,8	-53,2	-53,2	-22,8
Suma de positivos	84	25,2	58,8	58,8	25,2
Suma de negativos	-160	-48	-112	-112	-48

El beneficio reportado para 2012 fue $56 millones, pero podía haber sido $58,8 millones superior o $112 millones inferior. Por consiguiente, el beneficio de Madera Inc para 2012 podría oscilar **entre -$56 y $114,8 millones.** Los fondos propios reportados en 2012 fueron $292 millones, pero podrían oscilar **entre $180 y $350,8 millones.**

Las figuras 6 y 7 muestran gráficamente el impacto de cada uno de estos temas en el beneficio y los fondos propios de Madera Inc de 2012





6. Estos cambios contables NO cambian NI la caja NI la deuda financiera NI los flujos

La tabla 4 muestra que los 10 temas considerados pueden cambiar el beneficio, los fondos propios, las RNC y los AFN de 2012, pero NO cambian NI la caja NI la Deuda financiera (D) NI los flujos (CFac, CFd, FCF)

Tabla 4. Posibles cambios en el beneficio y su contrapartida en el balance reducido de 2012
NO hay cambios NI en la caja NI en la Deuda financiera NI en los flujos

Concepto	CFac =	beneficio	- ΔCaja	- ΔRNC	- ΔAFN	+ ΔD
4.1		-25,9		25,9		
4.2		-22,4		22,4		
4.3		5,6		-5,6		
4.4		-9,1		9,1		
4.5		-28		28		
4.6		42,7		-42,7		
4.7a		7			-7	
4.7b		-2,8			2,8	
4.8		-21		21		
4.9		-2,8		2,8		
4.10		3,5		-3,5		

7. Preguntas para el lector

Tras recibir esta información del contable, Bob se quedó muy pensativo. Se decía:

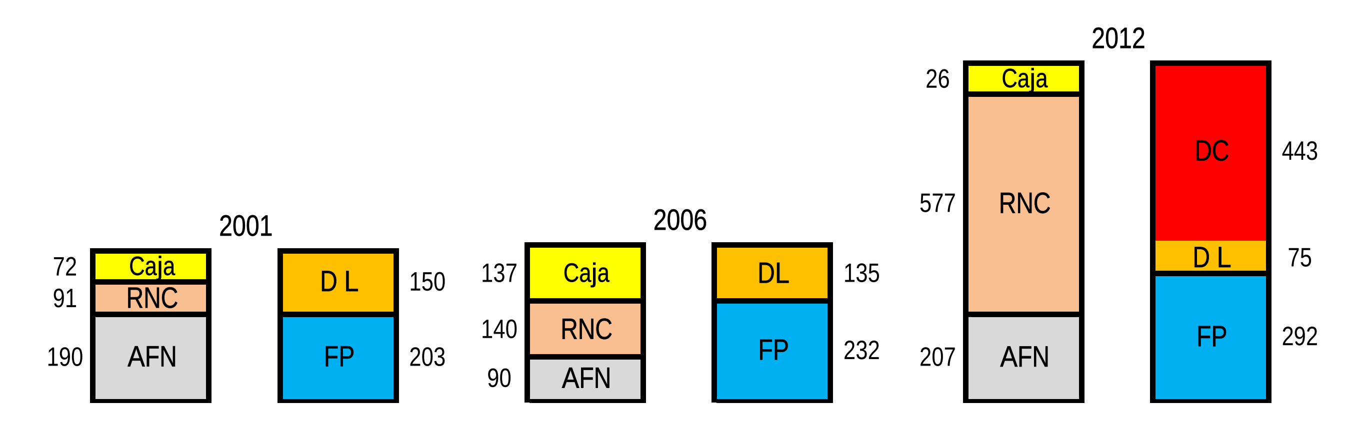
"Si el beneficio del año pasado se puede estirar y encoger, ¿puede ser lo que gana la empresa? Entonces, ¿qué es el beneficio?

Los Fondos Propios de 2012 también se pueden estirar y encoger. Entonces ¿qué son los fondos propios? ¿Son fondos?

"Me enseñaron y siempre he creído que los dividendos son una parte del beneficio. ¿puede ser esto cierto?"

Se ruega al lector que ayude a Bob a contestar estas preguntas

Anexo 1. Evolución del balance reducido de Madera Inc. ($ millones)



	2001-2006		2006-2012
Δ Caja	65		-111
Δ RNC	49		437
Δ AFN	-100		117
Δ D	-15		383
Δ FP	29		60
Dividendos	141		74
Recompra de acciones			253
Revalorización de activos			210